

 **OSPRI 欧斯普瑞**

LCM15B0-H03说明书

Product Description



深圳欧斯普瑞智能科技有限公司
Shenzhen OsPRI Intelligent Technology Co., LTD

前言

尊敬的用户：

欢迎使用深圳欧斯普瑞智能科技有限公司生产的 LCM15B0 光纤激光自动调焦切割头产品。我们的产品能得到您的信任，我们深表荣幸。

为了使您对我公司该产品有一个总体认识，方便您的使用，我们专门为您配置了本用户使用手册，内容包括产品特点、结构特征、技术特点、使用说明、保养维护等，是您使用本产品时必不可少的指南。

使用前请仔细阅读用户使用手册，相信对您使用本产品会有很大帮助。另外，在使用过程中，如果您有什么问题，请来电咨询，我们定当竭诚为您服务。

特别声明：

用户使用手册所包含的内容均受到版权法的保护，未经深圳欧斯普瑞智能科技有限公司的批准，任何组织和个人不得以任何手段和形式对其进行复制、篡写。

为保证您的安全和产品正常工作，在使用我公司产品前务请仔细阅读指导书。

目录

第一章 概述

1.1 产品参数.....	01
1.2 注意事项	01

第二章 结构特征

2.1 产品结构简要说明	02
2.2 产品部件简要说明	03
2.3 产品部件简要说明(镜片大小).....	04

第三章 产品安装

3.1 切割头安装.....	05
3.2 管路连接	06
3.2.1 冷却管路	06
3.2.2 辅助气体管路	07
3.3 切割头与柏楚脉冲系统接线(不带EtherCAT总线模块).....	08
3.4 切割头与柏楚脉冲系统接线(带EtherCAT总线模块).....	08
3.5 FSCUT2000C系统接线（以BCL3766为例）	09
3.5.1 板卡IO接线.....	09
3.5.2 伺服驱动器电源接线(DC24V).....	10
3.5.3 信号线接线(不带EtherCAT总线模块).....	10
3.5.4 信号线接线(带EtherCAT总线模块).....	11
3.5.5 总线模块接线.....	11
3.5.6 板卡轴口定义接线.....	12
3.5.7 驱动器参数.....	12

3.6 切割头与柏楚总线系统接线(不带EtherCAT总线模块).....	13
3.7 切割头与柏楚总线系统接线(带EtherCAT总线模块).....	13
3.8 FSCUT8000系统接线（以HPL2720E为例）	14
3.8.1 板卡IO接线.....	14
3.8.2 伺服驱动器电源接线(DC24V).....	15
3.8.3 信号线接线(不带EtherCAT总线模块).....	15
3.8.4 信号线接线(带EtherCAT总线模块).....	16
3.8.5 总线模块接线.....	16
3.8.6 驱动器参数.....	17
3.9 切割头与维宏脉冲系统接线(不带EtherCAT总线模块).....	18
4.0 切割头与维宏脉冲系统接线(带EtherCAT总线模块).....	18
4.1 LS6000M维宏非总线系统接线（以EX41A为例）	19
4.1.1 板卡IO接线.....	19
4.1.2 伺服驱动器电源接线(DC24V).....	20
4.1.3 信号线接线(不带EtherCAT总线模块).....	20
4.1.4 信号线接线(带EtherCAT总线模块).....	21
4.1.5 总线模块接线.....	21
4.1.6 板卡轴口定义接线.....	22
4.1.7 驱动器参数.....	22

4.2 切割头与维宏总线系统接线(不带EtherCAT总线模块).....	23
4.3 切割头与维宏总线系统接线(带EtherCAT总线模块).....	23
4.4 LS6000M维宏非总线系统接线（以EX41A为例）	24
4.4.1 板卡IO接线.....	24
4.4.2 伺服驱动器电源接线(DC24V).....	25
4.4.3 信号线接线(不带EtherCAT总线模块).....	25
4.4.4 信号线接线(带EtherCAT总线模块).....	26
4.4.5 总线模块接线.....	26
4.4.6 驱动器参数.....	27
4.5 QBH光纤激光头安装.....	28

第四章 产品调试

4.1 (以FSCUT2000C (脉冲系统) 为例)	31
4.1.1 LCM15B0柏楚平台配置	32
4.2 报警信号配置	33
4.3 FSCUT8000系统配置 (总线系统)	34
4.3.1 焦点控制配置以及限位配置	34
4.3.2 LCM15B0柏楚平台配置	35
4.4 报警信号配置	36
4.5: LS6000M非总线系统配置	37
4.5.1 W轴参数配置	37
4.5.2 LCM15B0维宏平台配置	38
4.5.3 W轴原点配置	39
4.5.4 LCM15B0维宏平台配置	40
4.5.5 焦点控制配置	41
4.5.6 焦点控制配置	42
4.5.7 W轴空程速度设置	43
4.5.8 W轴报警信号关联	44
4.5.9 W轴报警信号关联	45

4.6	LS6000M总线系统配置.....	46
4.6.1	W轴参数配置.....	46
4.6.2	LCM15B0维宏平台配置.....	46
4.6.3	W轴原点配置.....	48
4.6.4	LCM15B0维宏平台配置.....	48
4.6.5	焦点控制配置.....	50
4.6.6	焦点控制配置.....	51
4.6.7	W轴空程速度设置.....	52
4.6.8	W轴报警信号关联.....	53
4.6.9	W轴报警信号关联.....	54
4.7	聚焦调节说明	55
4.8	手机APP操作说明.....	56
4.8.1	安装手机APP软件.....	56
4.8.2	APP软件连接.....	57
4.8.3	软件介绍.....	58
4.8.4	温度参数设置及设备名称修改.....	60

第五章 维护保养

5.1 保护镜的维护更换	62
5.1.1 准直保护镜的拆装	62
5.1.2 聚焦保护镜的拆装	63
5.2 准直镜的保养与更换.....	64
5.2.1 准直镜的拆装	64
5.2.2 准直镜的清洁	64
5.3 聚焦镜的保养与更换.....	65
5.3.1 聚焦镜的拆卸	65
5.3.2 聚焦镜的清洁	65
5.4 切割保护镜的保养与更换.....	66
5.4.1 保护镜的拆卸	66
5.4.2 保护镜的清洁	67
5.5 感应部件维护保养	68
5.5.1 喷嘴及陶瓷的更换	69
5.5.2 陶瓷的清洁	69

第一章 概述

1.1 产品参数

① 产品参数，如表1.0所示：

名称	光纤激光切割头
型号	LCM15B0
接口类型	QBH、QD、G5、Q+、LOE3.2
适用波长	1080±10nm
额定功率	≤15KW
聚焦焦距	150mm/200mm
准直焦距	100mm
喷嘴型号	各种型号规格
焦点调节范围	-20mm~+15mm -38mm~+30mm
对中调节范围	±1.5mm
焦点调节速度	100mm/s
辅助气压	≤3Mpa
重量	5KG

表1.0

1.2 注意事项

- ① 为了保证人身安全，当切割头在配合激光切割机使用时，请佩戴专用光纤激光防护眼镜。
- ② 应采取预防措施并谨慎操作，防止因激光束偏离中心轴线而烧坏切割头和激光喷嘴。
- ③ 保持切割头清洁，防止冷却液、冷凝水或其他异物侵入传感器内，否则会造成传感器失灵。
- ④ 当使用激光加工产品时，请使用防护装置，以避免激光束对人体造成伤害。

第二章 结构特征

2.1 产品结构简要说明

产品结构简要说明，如图1.0所示：

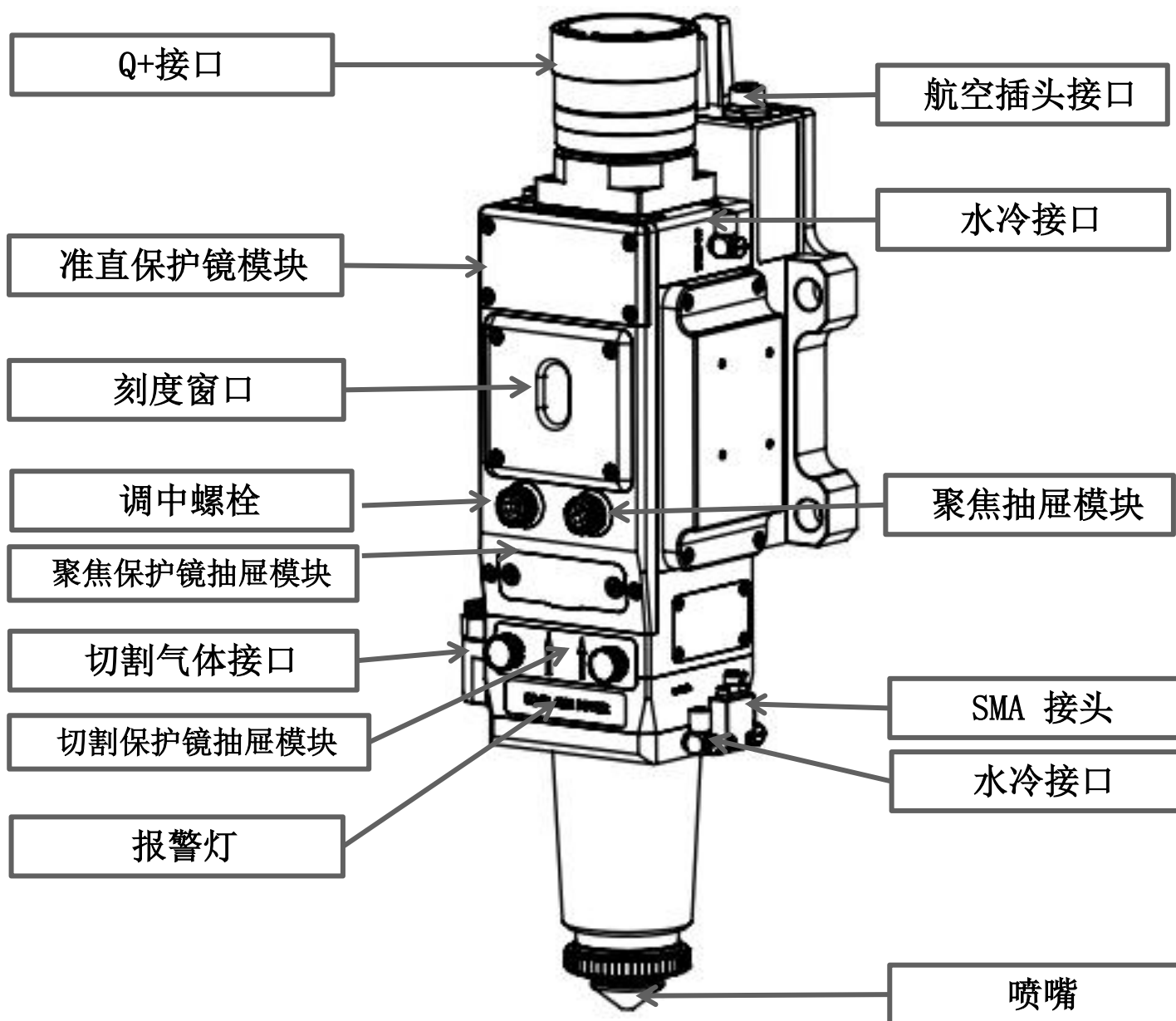


图1.0

2.2 产品部件简要说明

1. 水冷接口：主要冷却QBH及切割头。
2. 航空插头接口：电机动力线、编码器线及限位等信号输出口。
3. 准直保护镜模块：光纤头插拔时，隔绝灰尘进去切割头内部，保护准直镜。
4. 刻度窗口：切割焦点观察窗口，供参考。
5. 聚焦抽屉模块：更换维护聚焦镜时的插拔窗口及光斑调中功能。
6. 聚焦保护镜抽屉模块：对聚焦镜的保护，便于快速更换。
7. 切割保护镜抽屉模块：对切割气体的密封、对聚焦镜的保护。
8. 切割气体进气口：10mm气管接口，用于切割时切割气体的输入，如图1.1所示。
9. 冷却气体入口：6mm气管接口，用于切割时对喷嘴与陶瓷环的冷却，如图1.1所示。
10. 调中螺栓：调节中心，使光束从喷嘴中心通过。
11. SMA 接头：连接放大器线的接口。
12. 报警灯：正常工作显示绿灯，报警显示红灯。

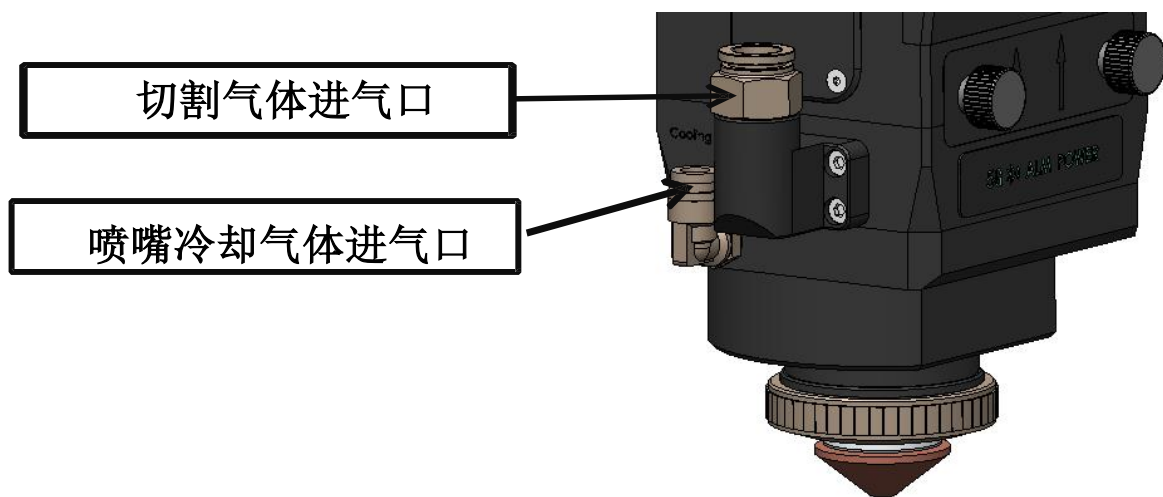


图1.1

2.3 产品部件简要说明(镜片大小)

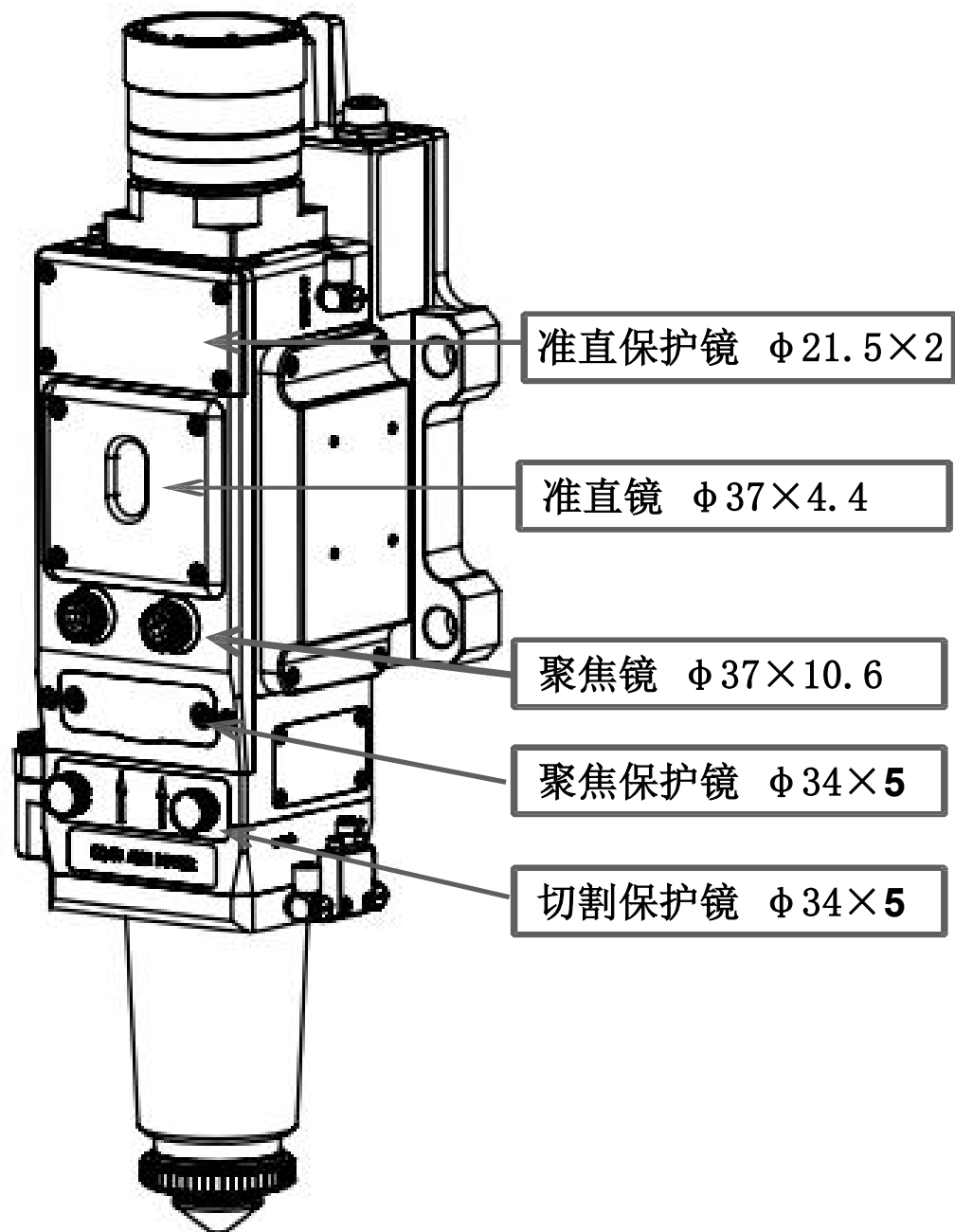


图1.2

第三章 产品安装

3.1 切割头安装

切割头安装尺寸图（准直F100/聚焦F200）如下图1.3所示：

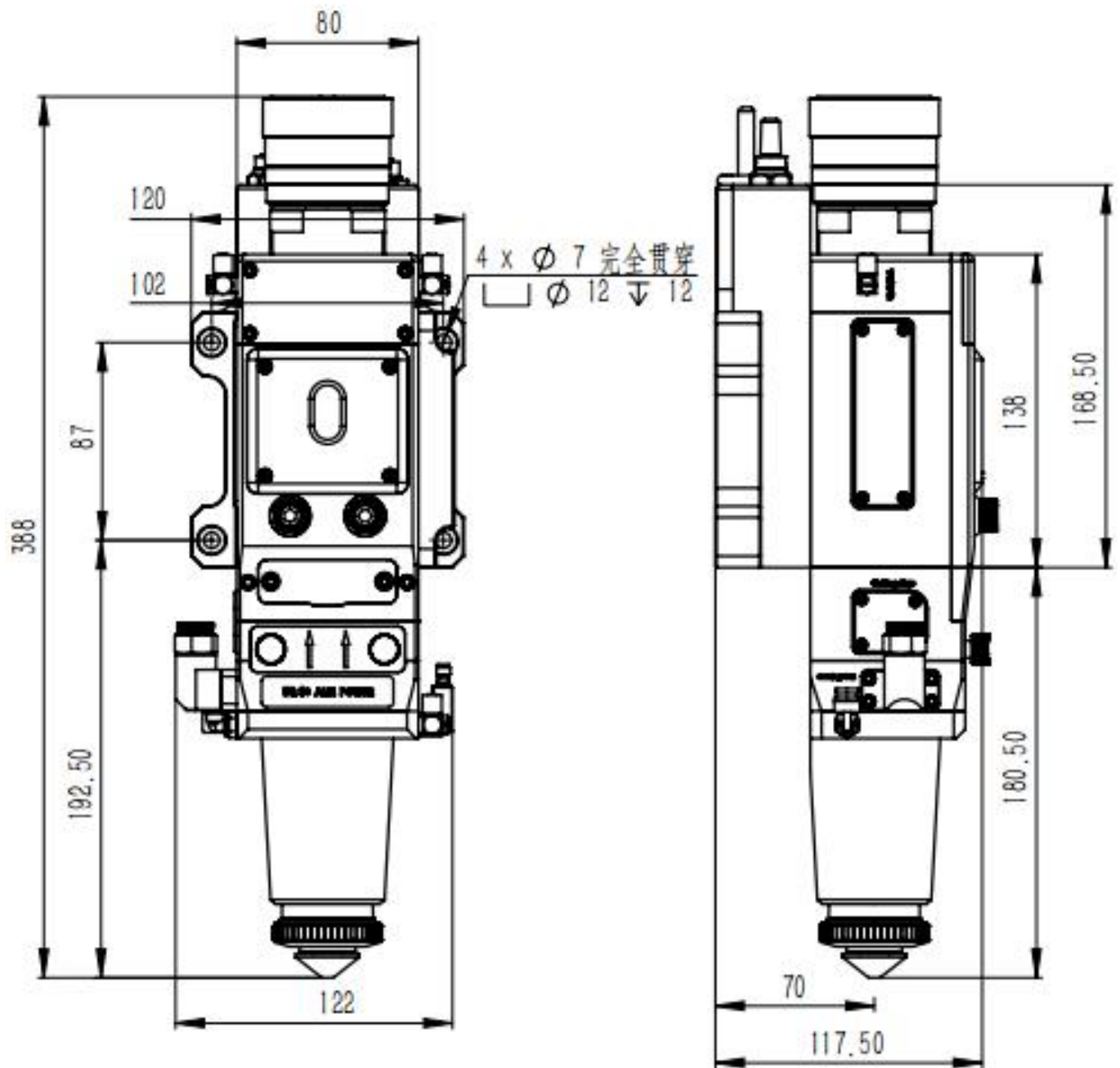


图1.3

3.2 管路连接

3.2.1 水路冷却管路

① 用于Q+接口及切割头冷却，1进1出冷却管路，如下图1.4所示：



图1.4

3.2.2 辅助气体管路

① 输入口接10mm气管，如下图1.5所示，用于对接切割气体，输入压力 $<3.0\text{Mpa}$ 。

常规使用气体：氧气、氮气、压缩空气。

② 输入口接入6mm气管，如下图1.5所示，用于对接冷却气体，输入压力 $<0.6\text{Mpa}$ 。

常规使用气体：压缩空气。

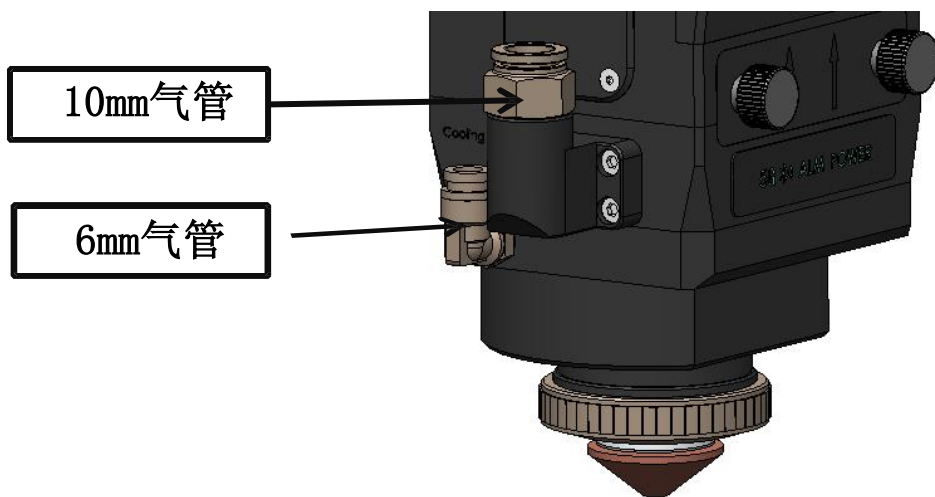


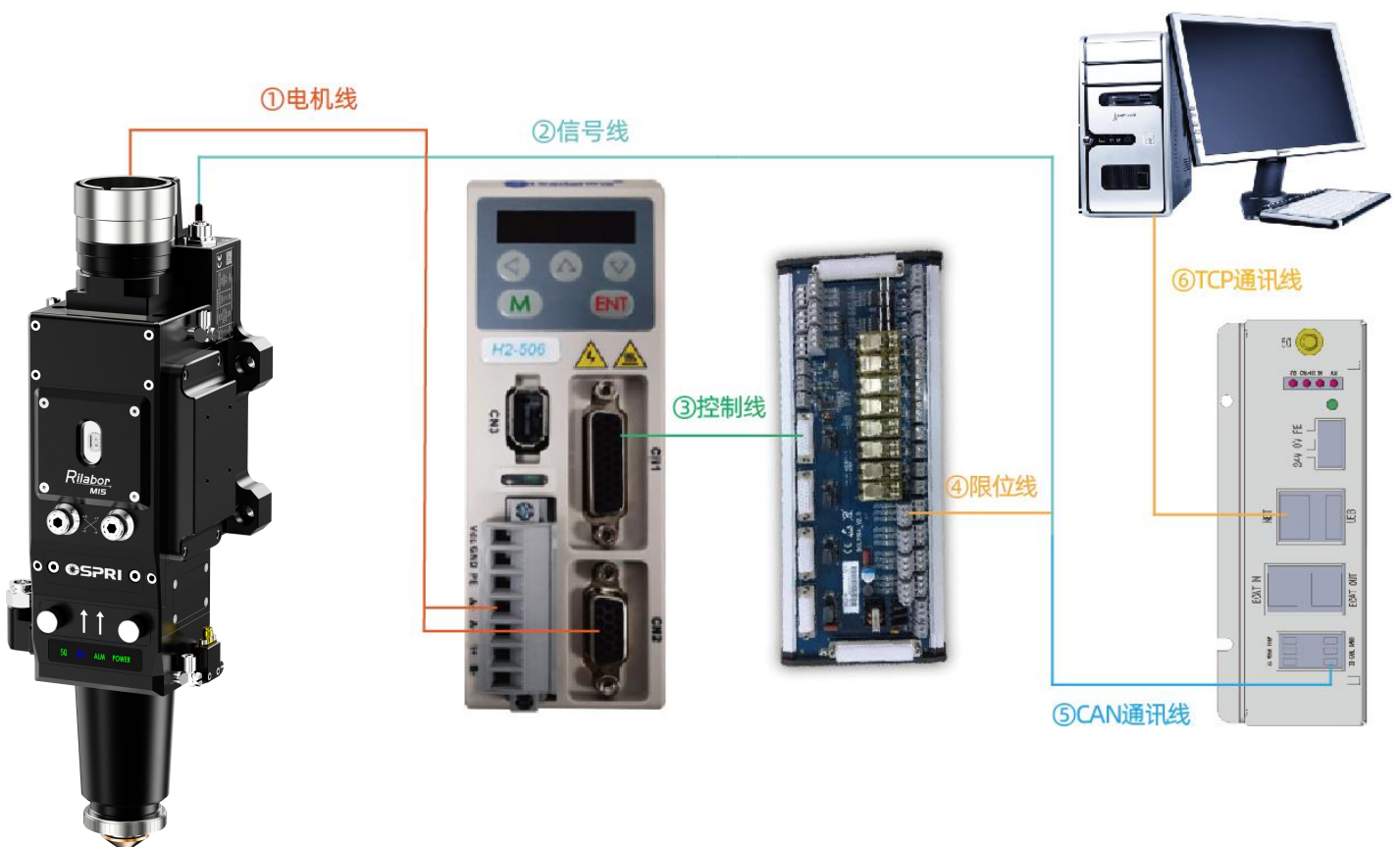
图1.5

注意：通入辅助管路的气体必须经过过滤及干燥，否则会污染保护镜片，导致保护镜片的损坏。

3.3 切割头与柏楚脉冲系统接线(不带EtherCAT总线模块)



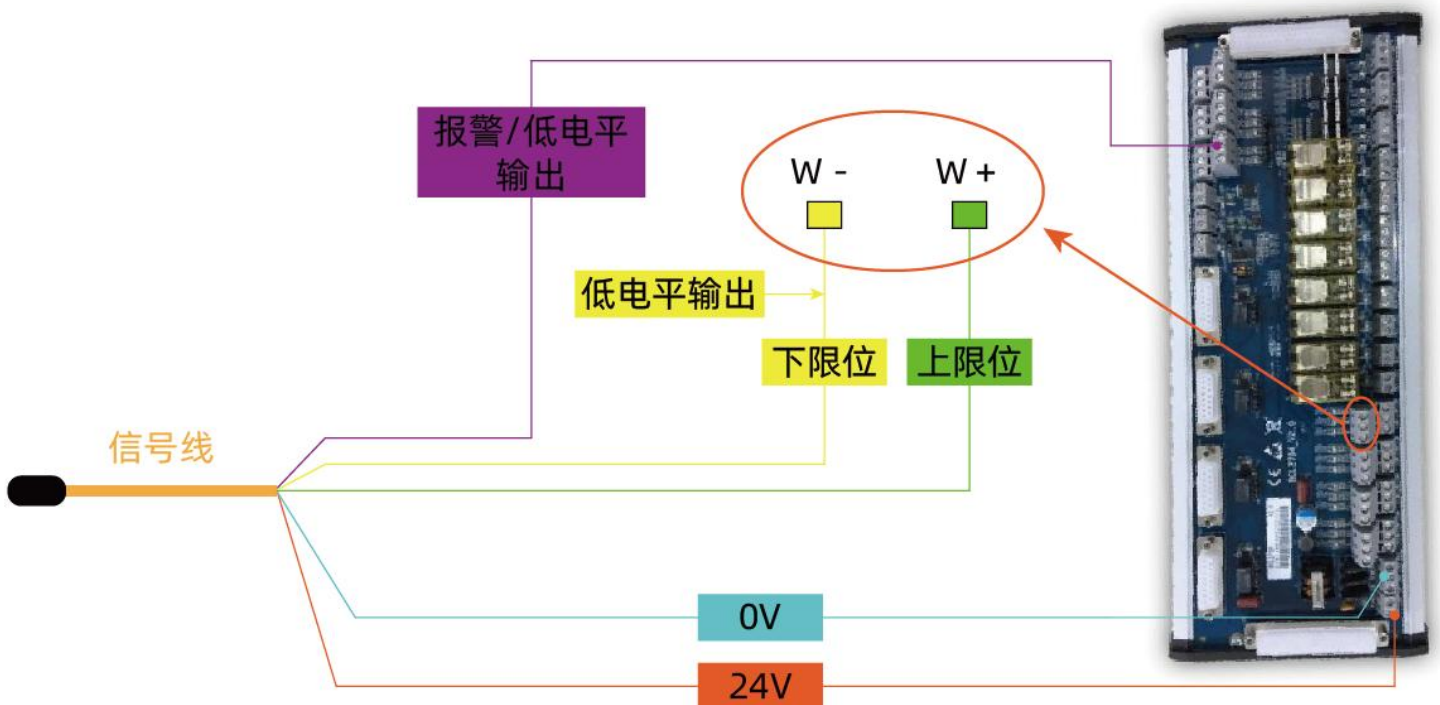
3.4 切割头与柏楚脉冲系统接线(带EtherCAT总线模块)



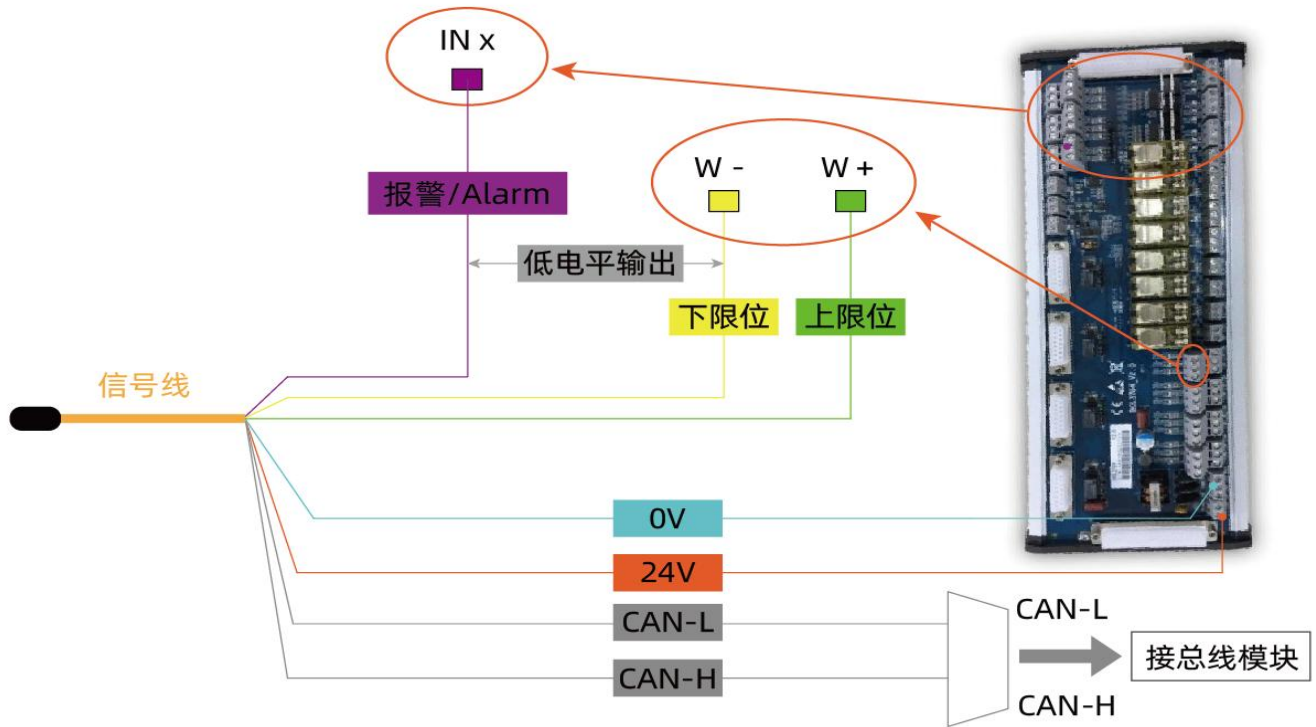
3.5.2 伺服驱动器电源接线(DC24V)



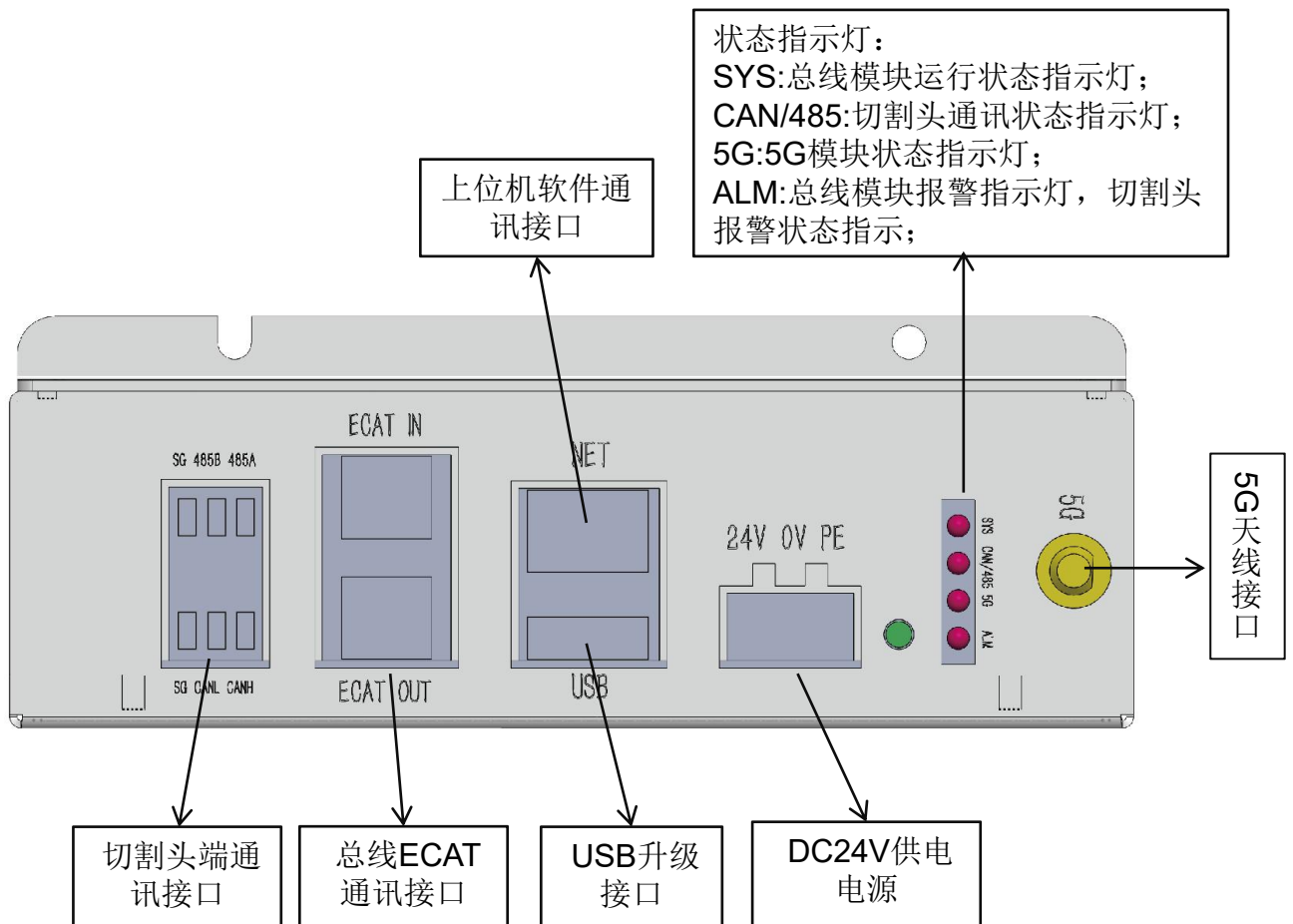
3.5.3 信号线接线(不带EtherCAT总线模块)



3.5.4 信号线接线(带EtherCAT总线模块)



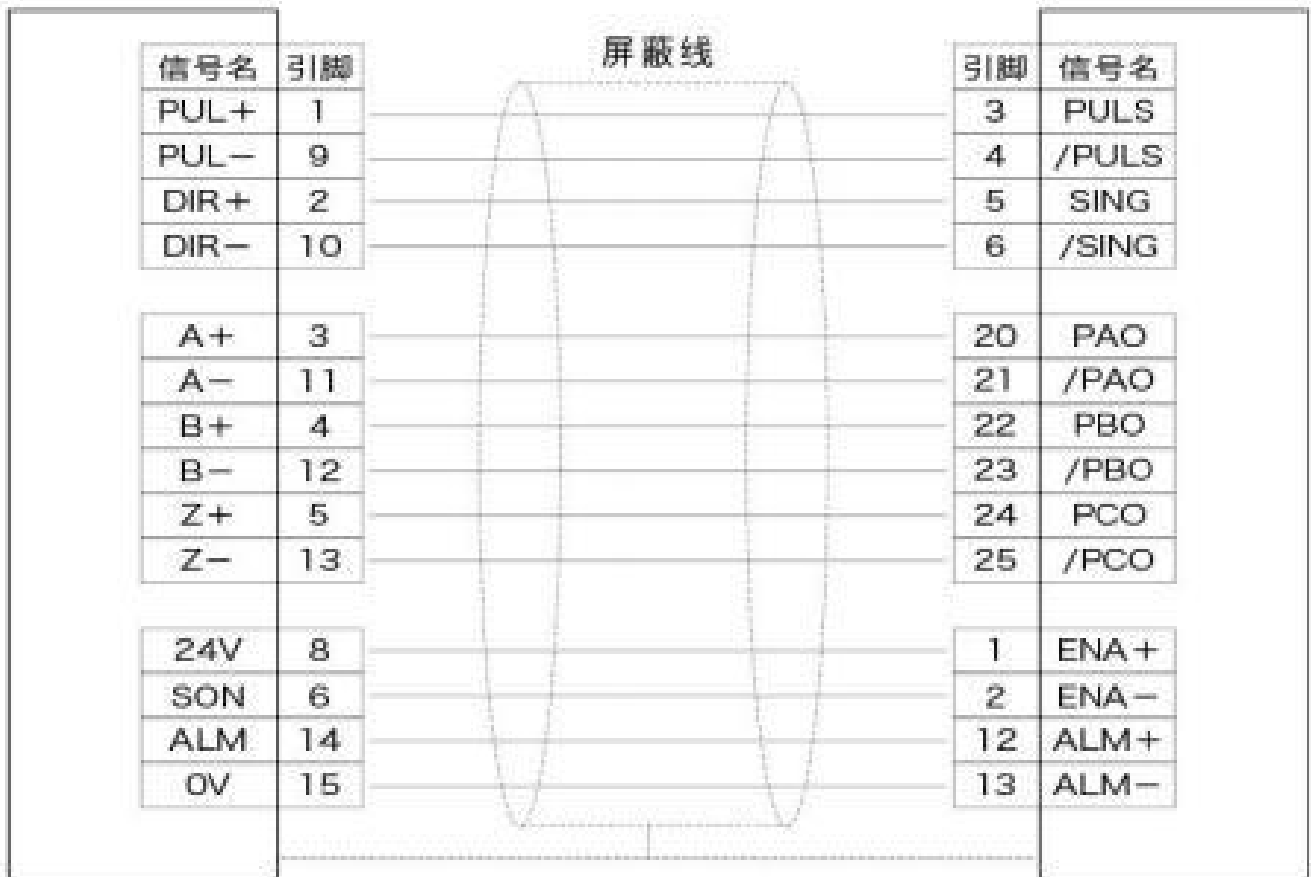
3.5.5 总线模块接线



3.5.6 板卡轴口定义接线

柏楚系统端 (DB15针两排公头)

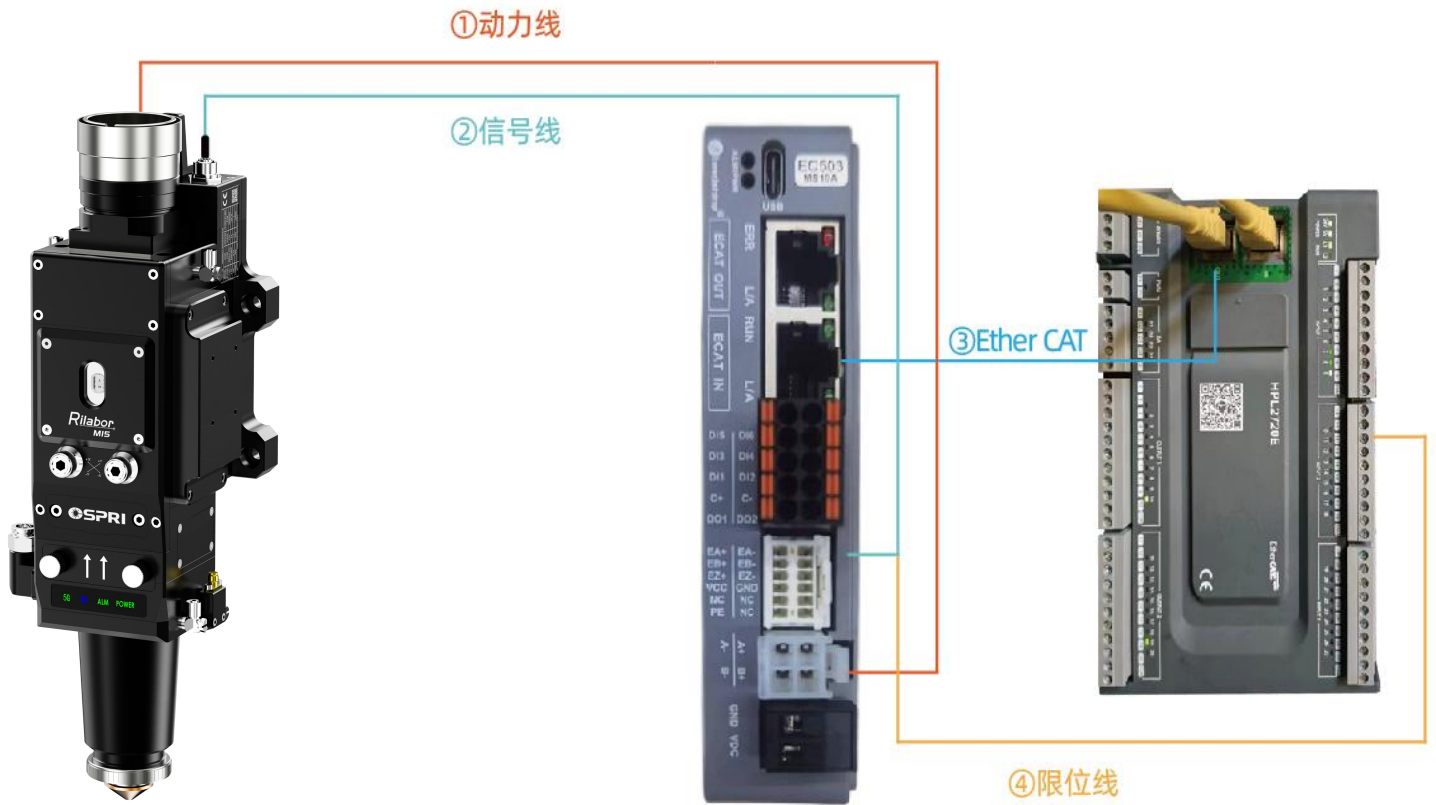
伺服端 (DB26针三排公头)



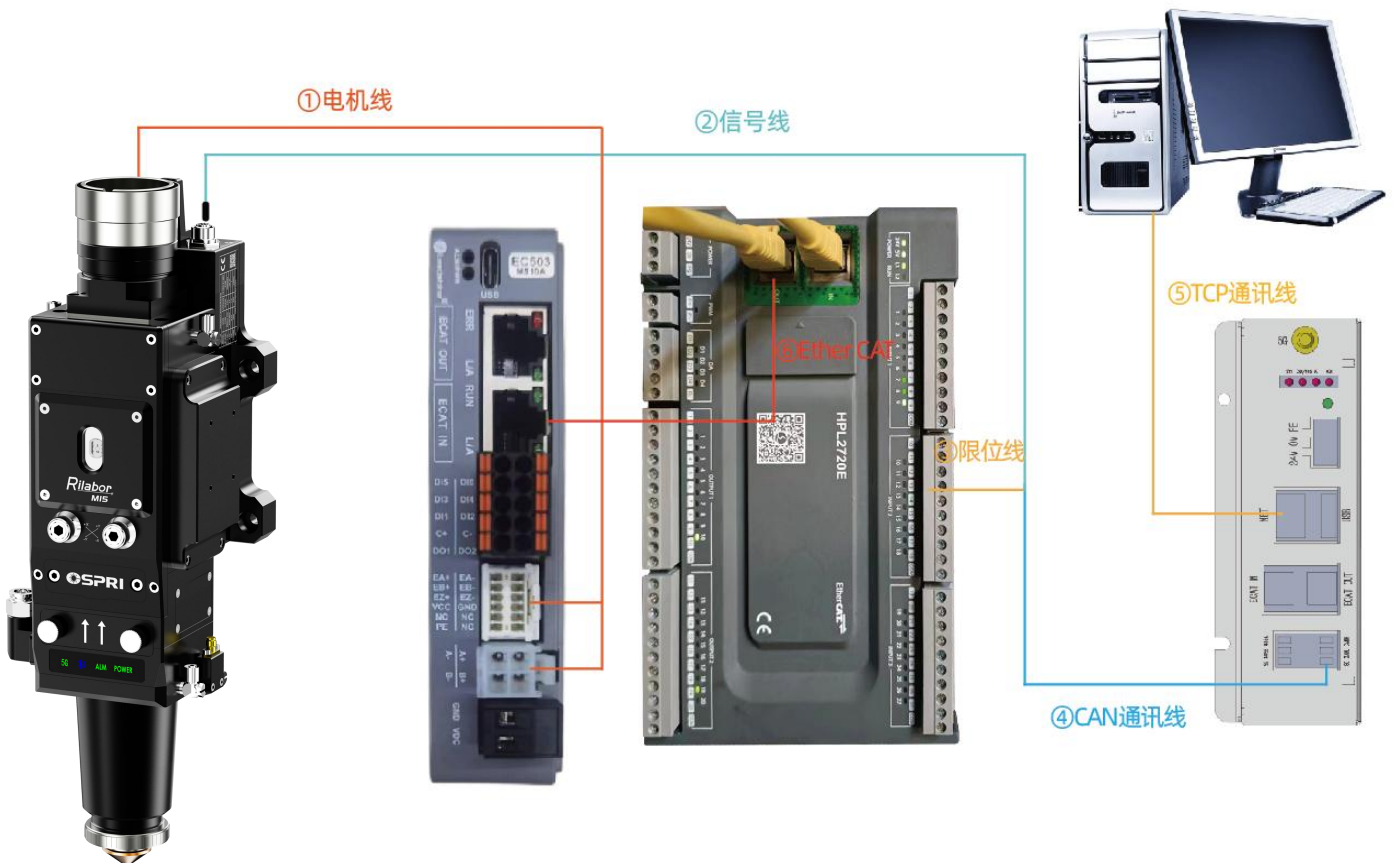
3.5.7 驱动器参数

参数序号	参数值	参数内容
PR007	10000	每转脉冲数
PR008	4000	分辨率
PR015	0	使能电平
PR019	0	电机方向
PR020	1	带宽选择
PR042	6	电机类型

3.6 切割头与柏楚总线系统接线（不带EtherCAT总线模块）

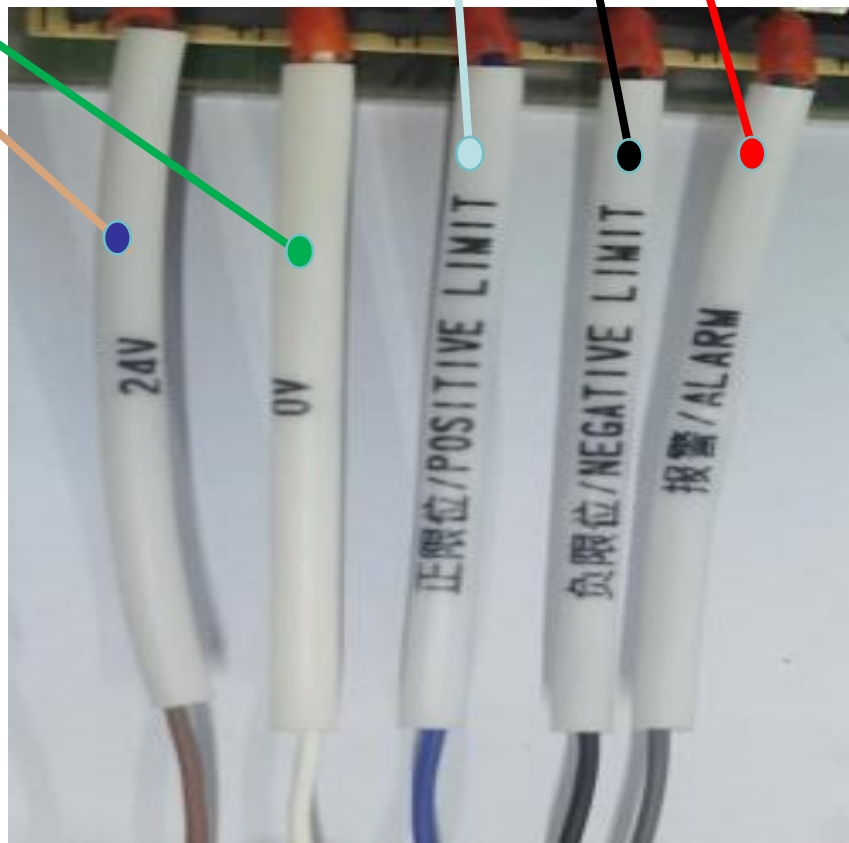
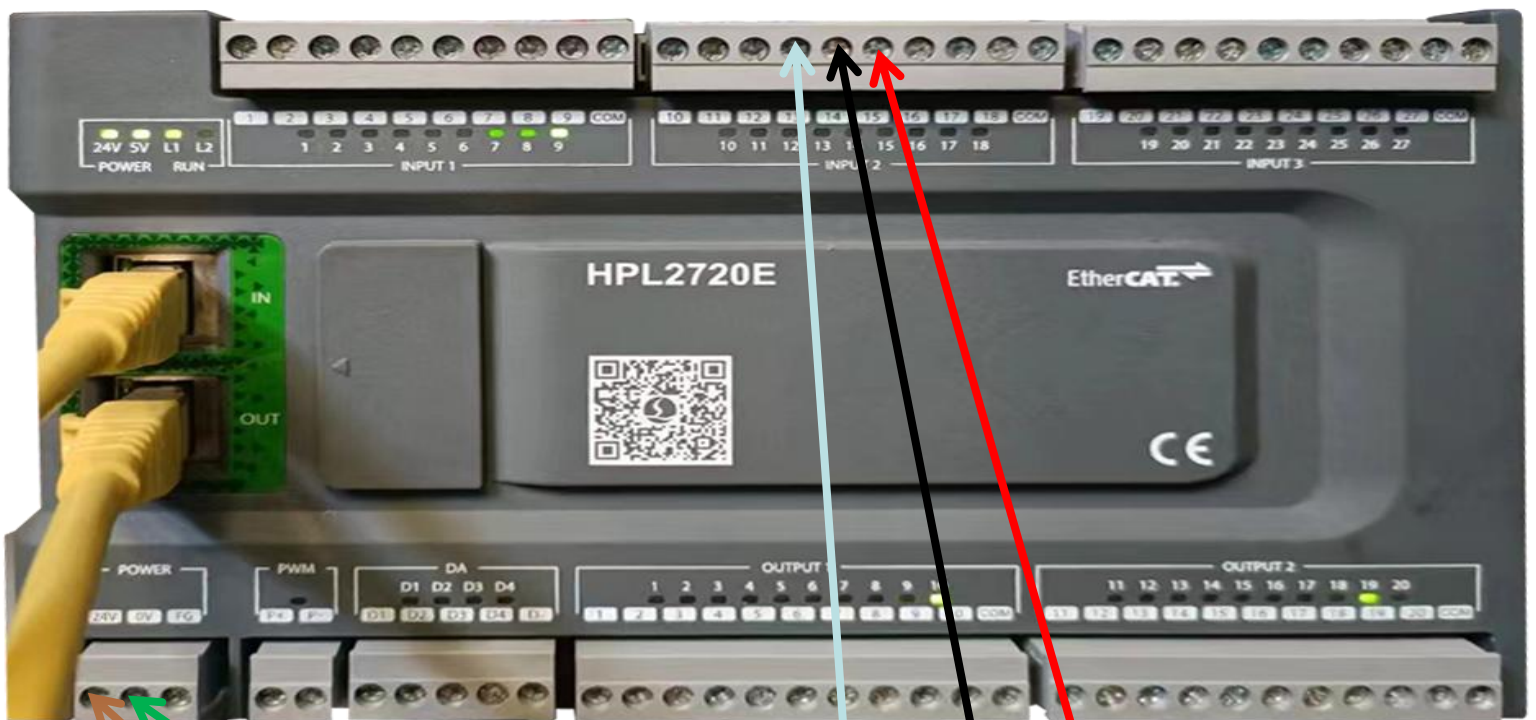


3.7 切割头与柏楚总线系统接线（带EtherCAT总线模块）



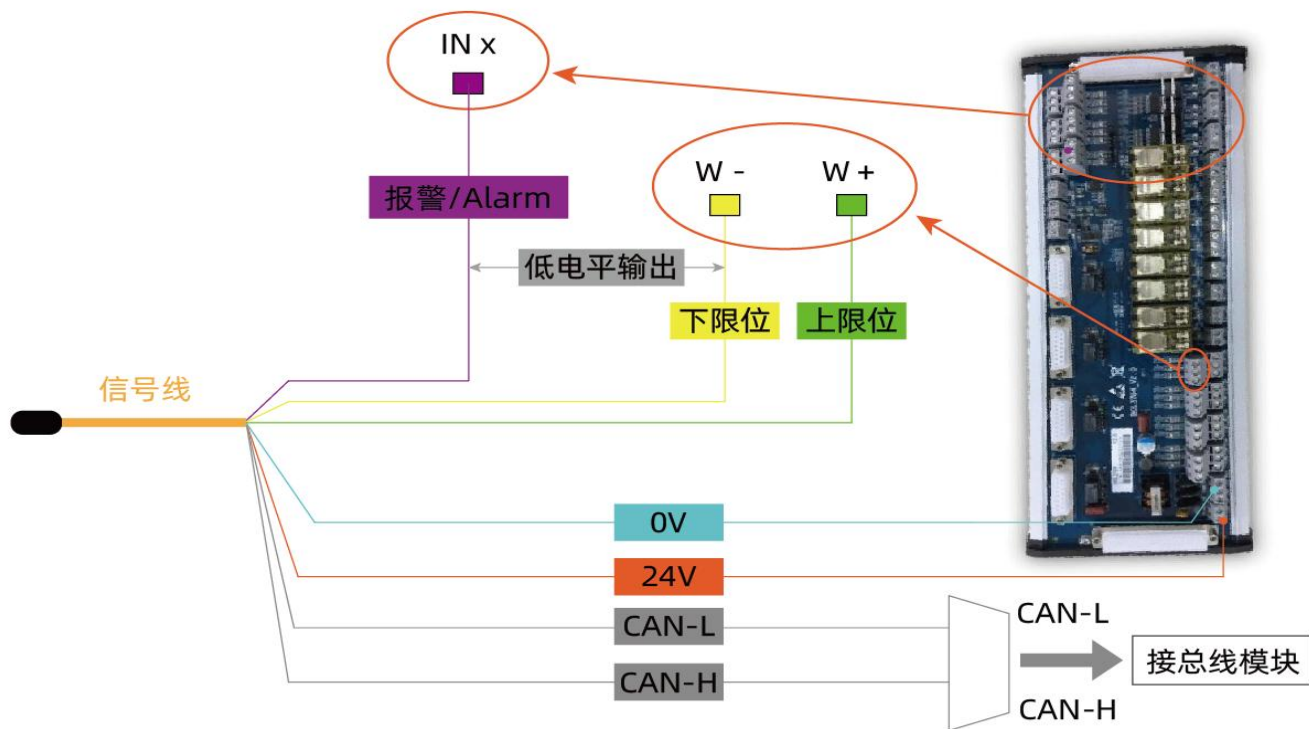
3.8 FSCUT8000系统接线（以HPL2720E为例）

3.8.1 板卡IO接线（以HPL2720E为例）

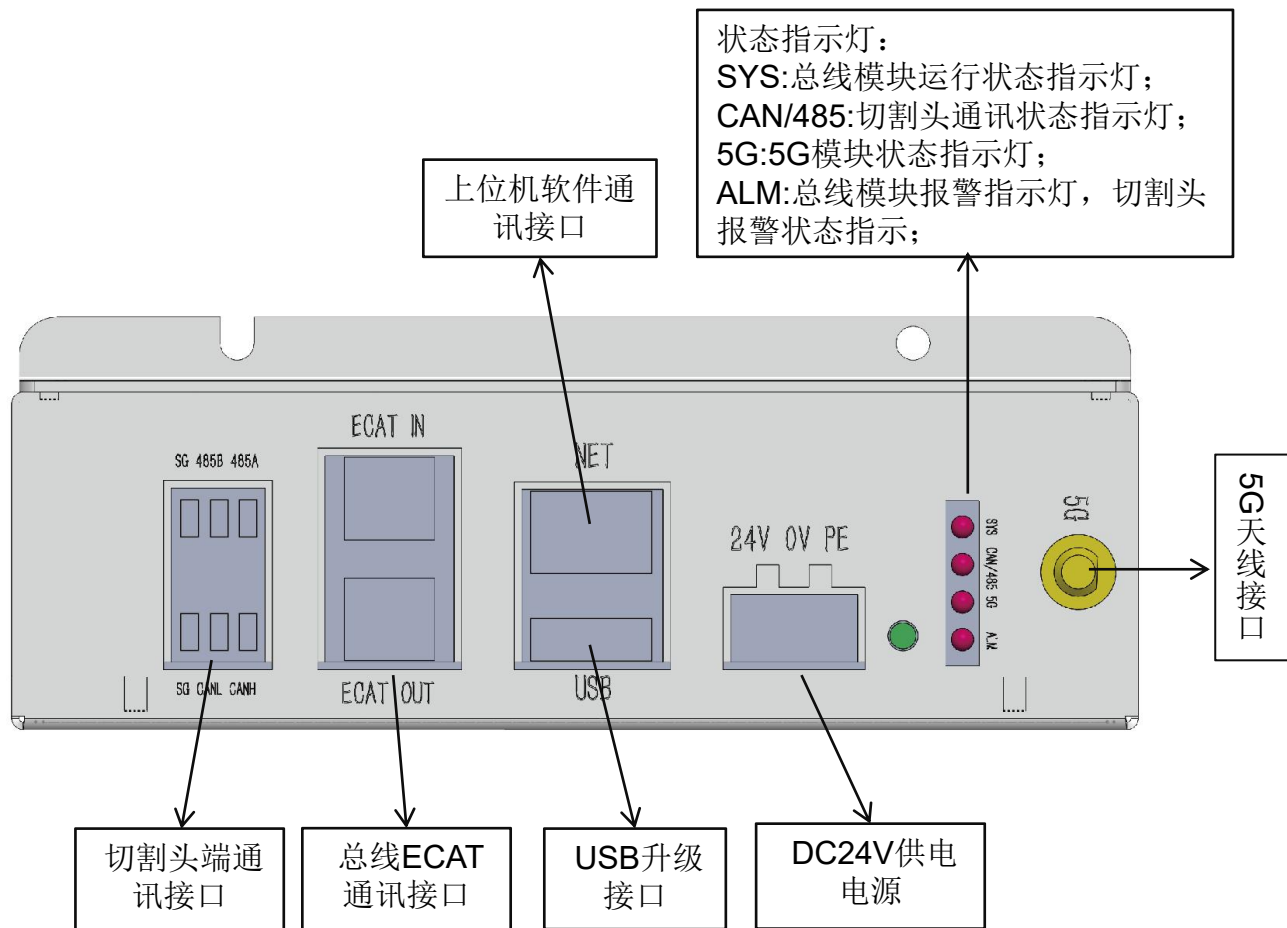


限位和报警信号均为NPN输出,报警信号必须接到系统, 如是报警信号没接导致切割头损坏, 客户负全责。

3.8.4 信号线接线(带EtherCAT总线模块)



3.8.5 总线模块接线

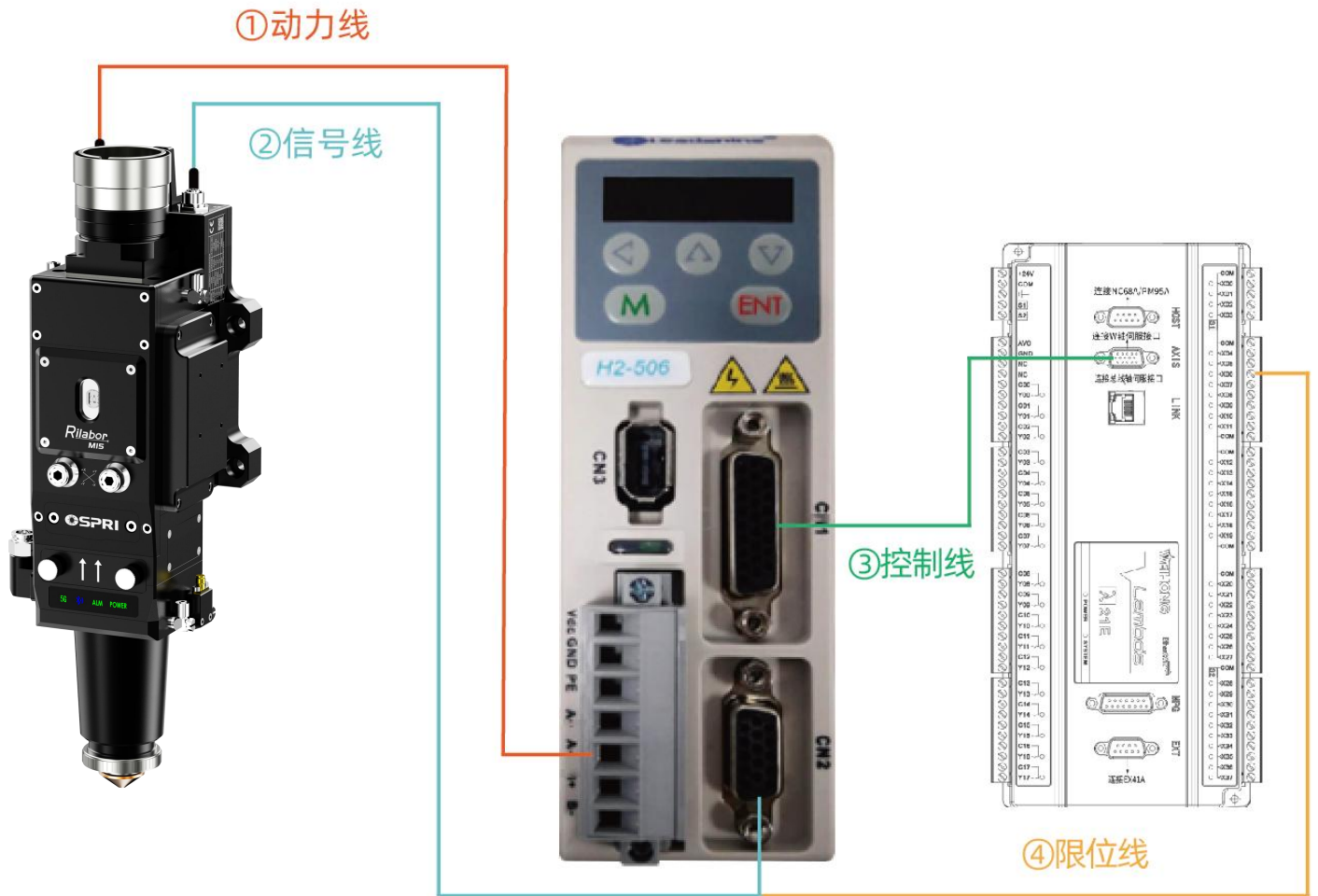


3.8.6 驱动器参数

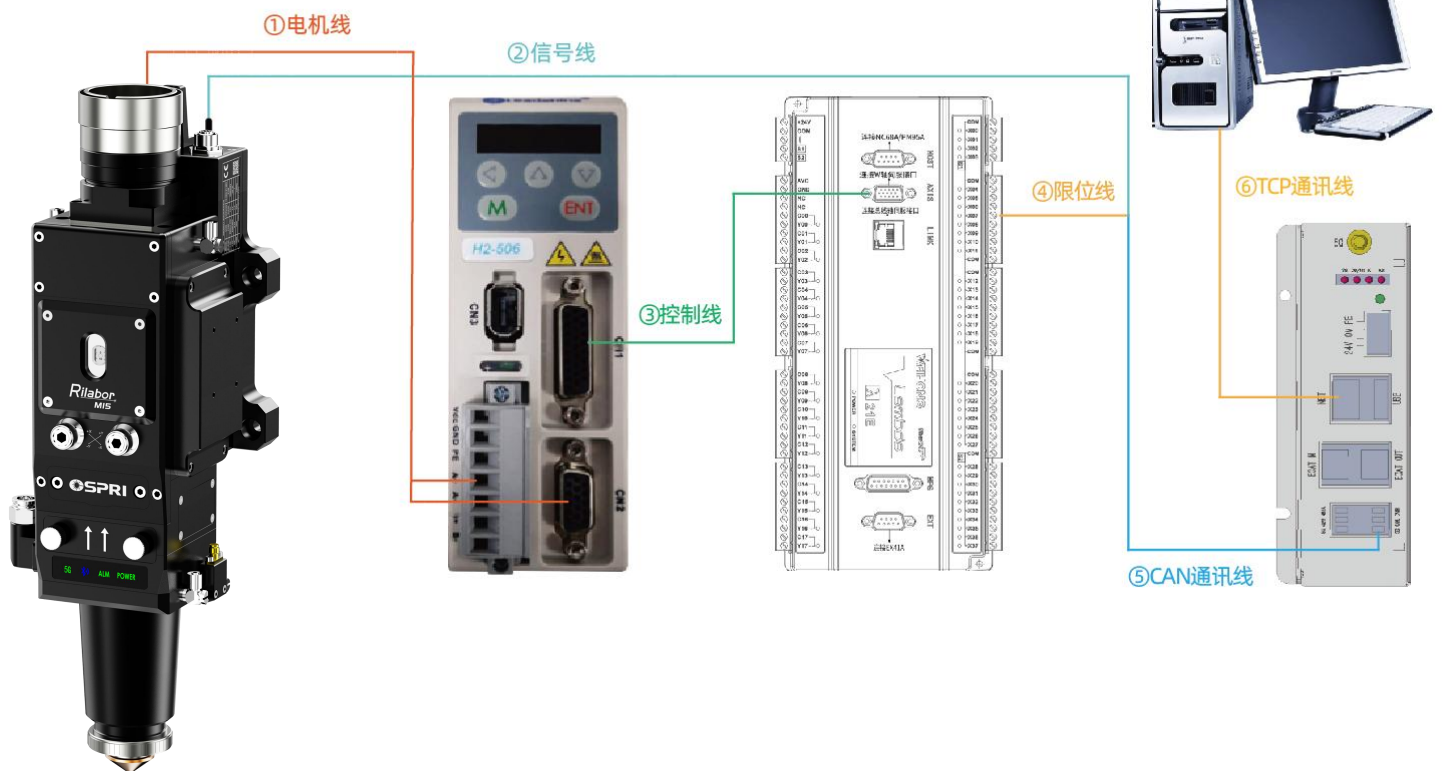
参数序号	参数值	参数内容
PA000	10000	每转脉冲数
PA003	1	旋转方向
PA411	81	伺服报警逻辑（常闭）
PR438	0	从站来源

注：电子齿轮比分子：8192；
 电子齿轮比分母：10000；
 编码器位数：13；

3.9 切割头与维宏非总线系统接线(不带EtherCAT总线模块)

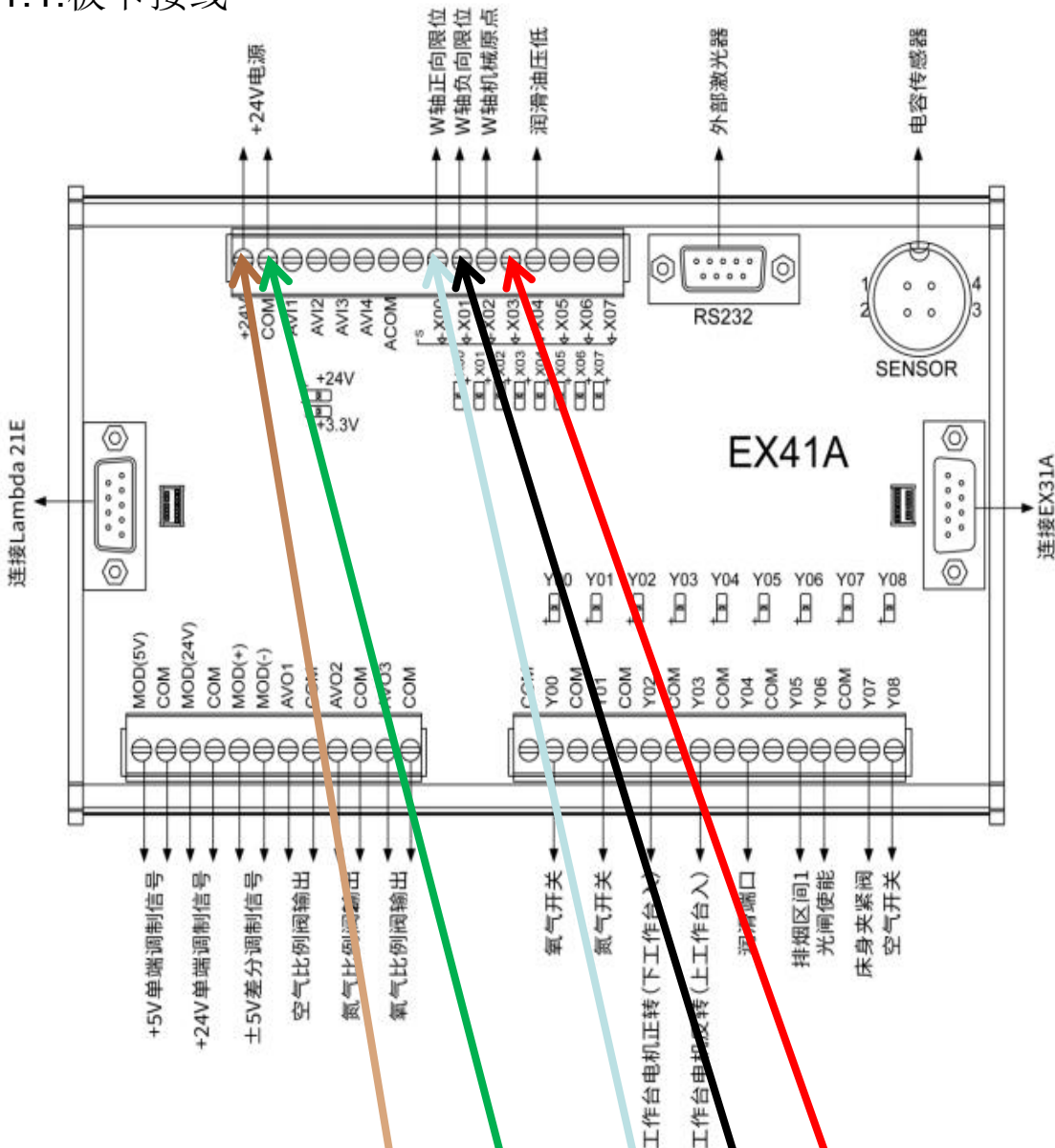


4.0 切割头与维宏非总线系统接线(带EtherCAT总线模块)



4.1 LS6000M维宏非总线系统接线（以EX41A为例）

4.1.1.板卡接线

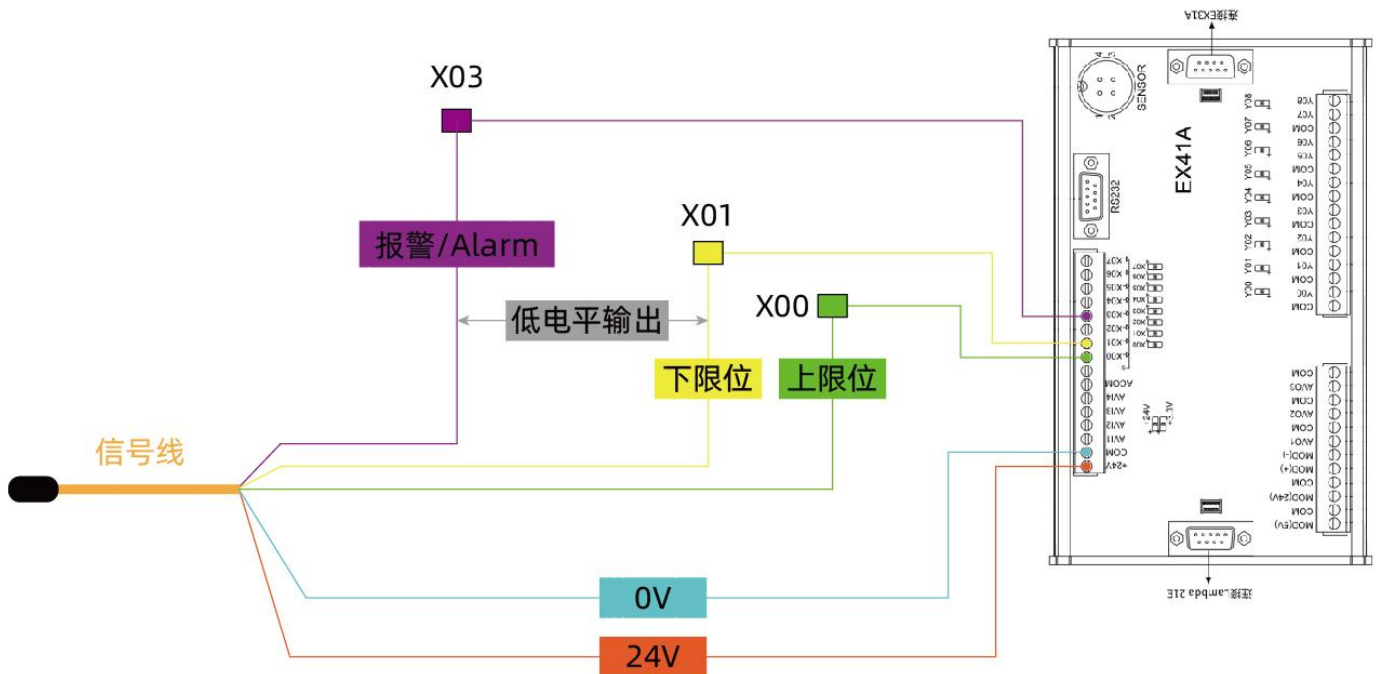


限位和报警信号均为NPN输出,报警信号必须接到系统,如是报警信号没接导致切割头损坏,客户负全责。

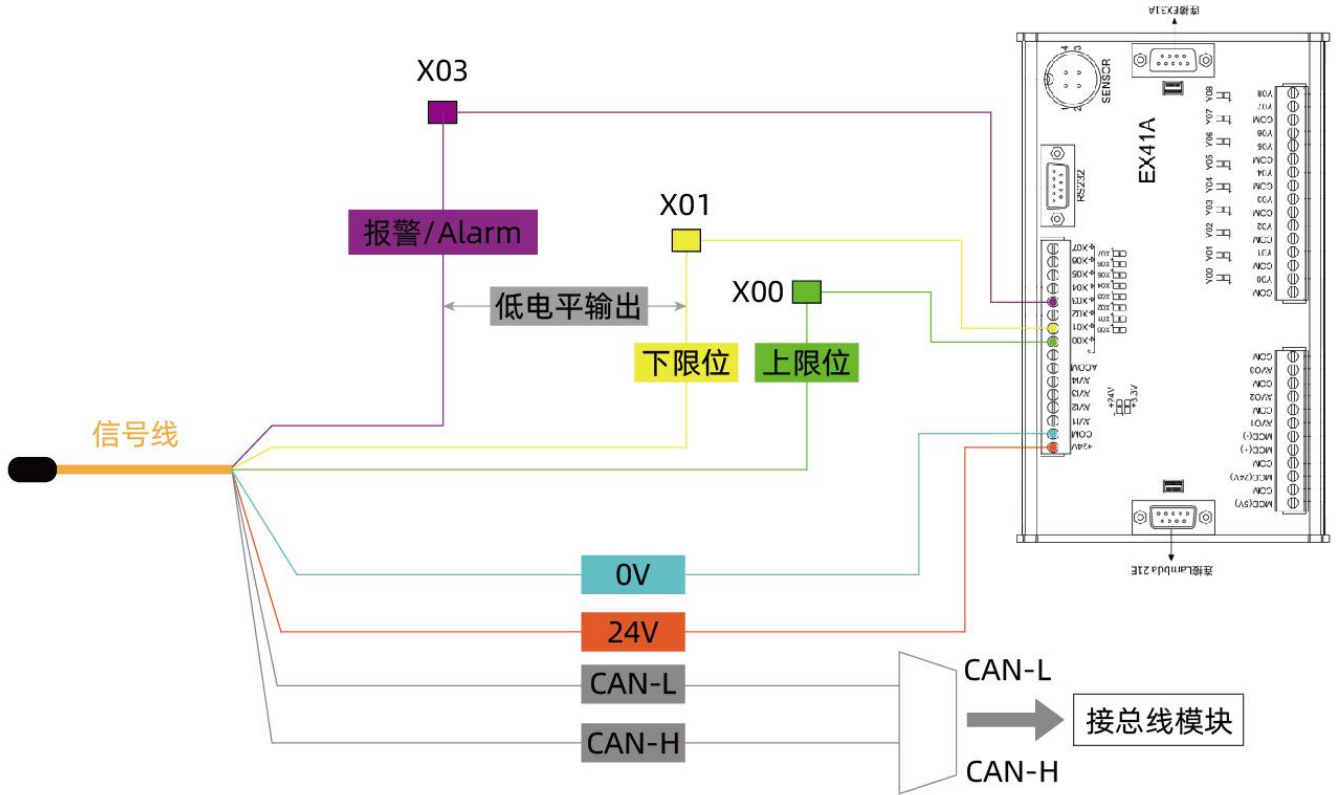
4.1.2 伺服驱动器电源接线(DC24V)



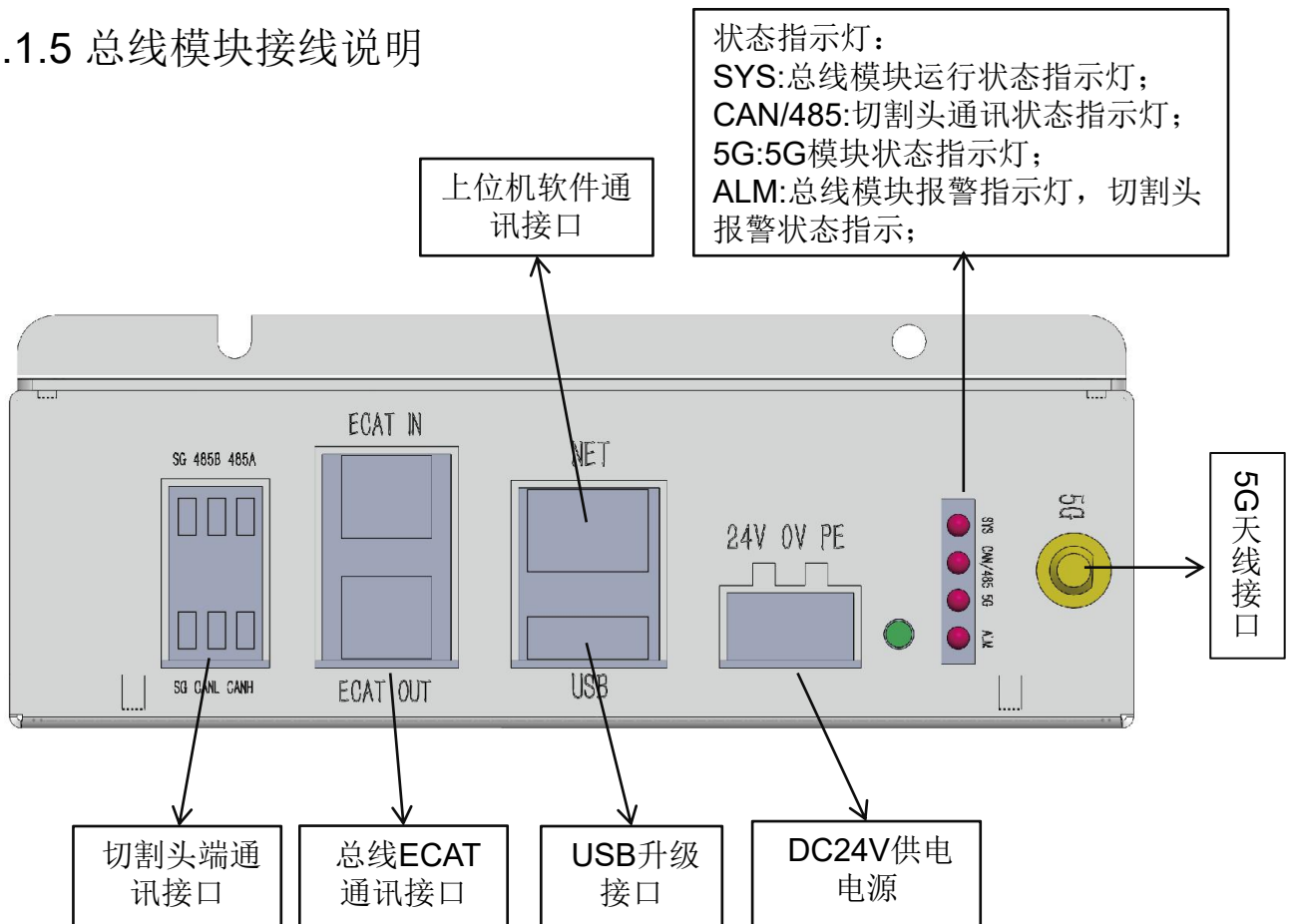
4.1.3 信号线接线（不带EtherCAT总线模块）



4.1.4 信号线接线（带EtherCAT总线模块）



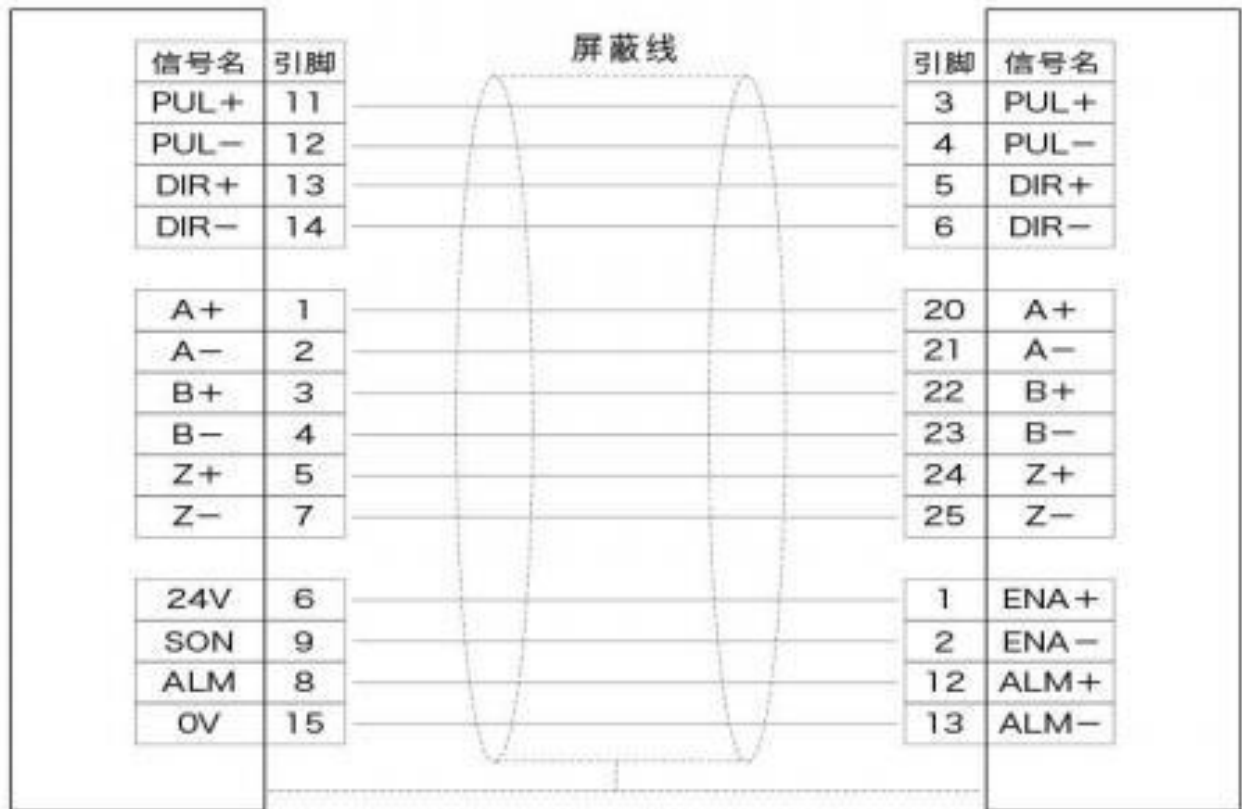
4.1.5 总线模块接线说明



4.1.6 板卡轴口定义接线

维宏系统端（DB15针三排公头）

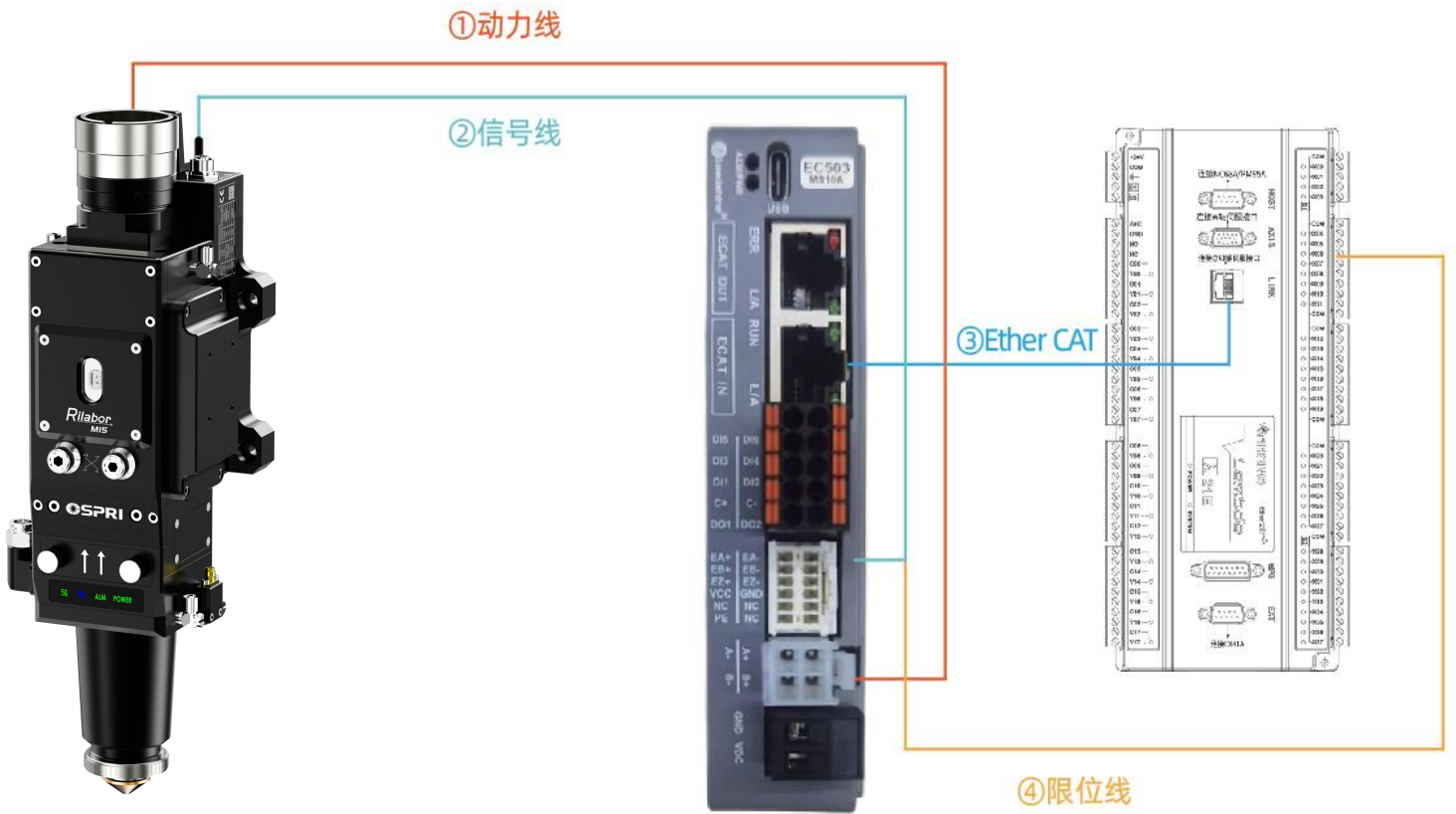
伺服端（DB26针三排公头）



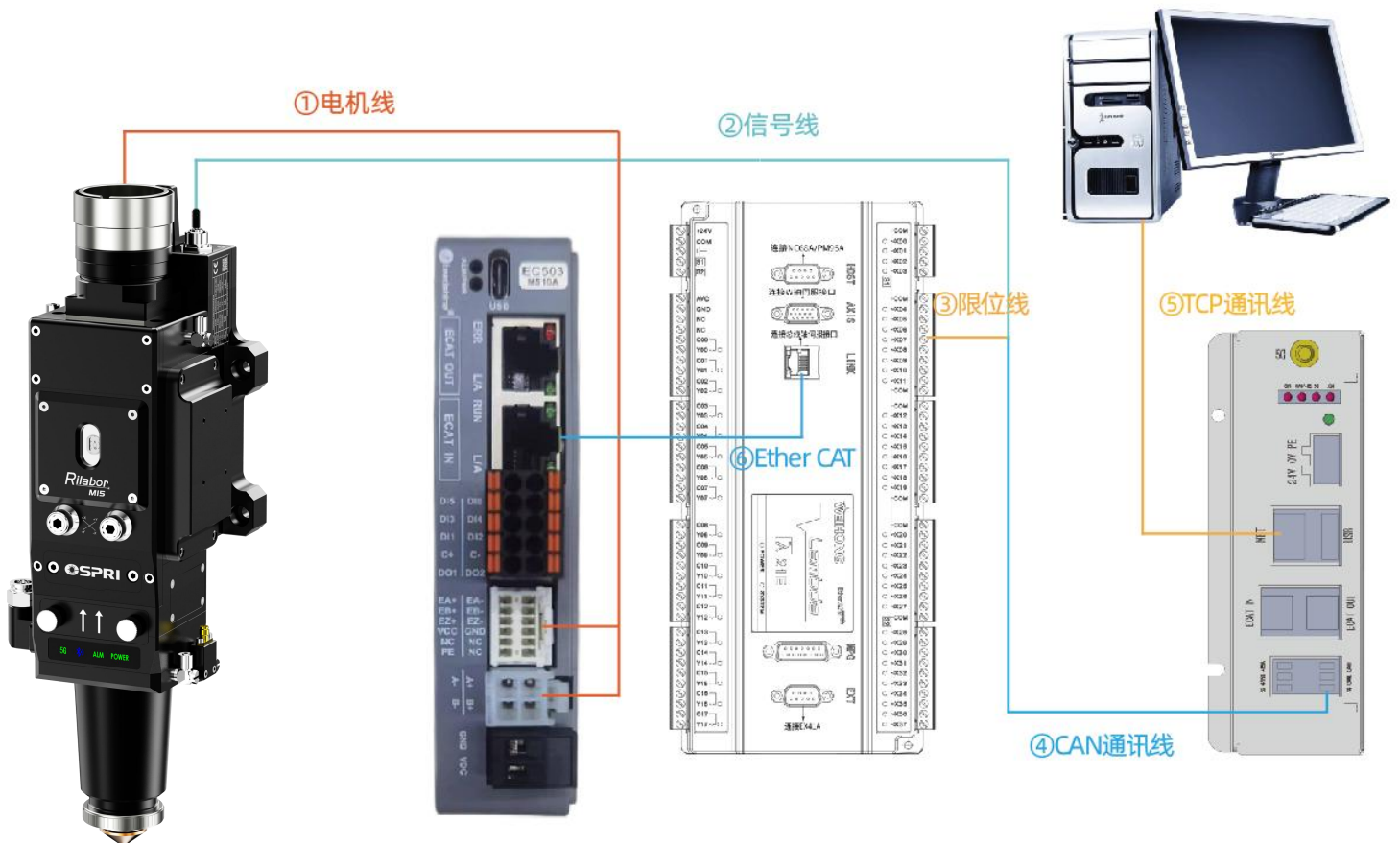
4.1.7 驱动器参数

参数序号	参数值	参数内容
PR007	10000	每转脉冲数
PR008	4000	分辨率
PR015	0	使能电平
PR019	0	电机方向
PR020	1	带宽选择
PR042	6	电机类型

4.2 切割头与维宏总线系统接线（不带EtherCAT总线模块）

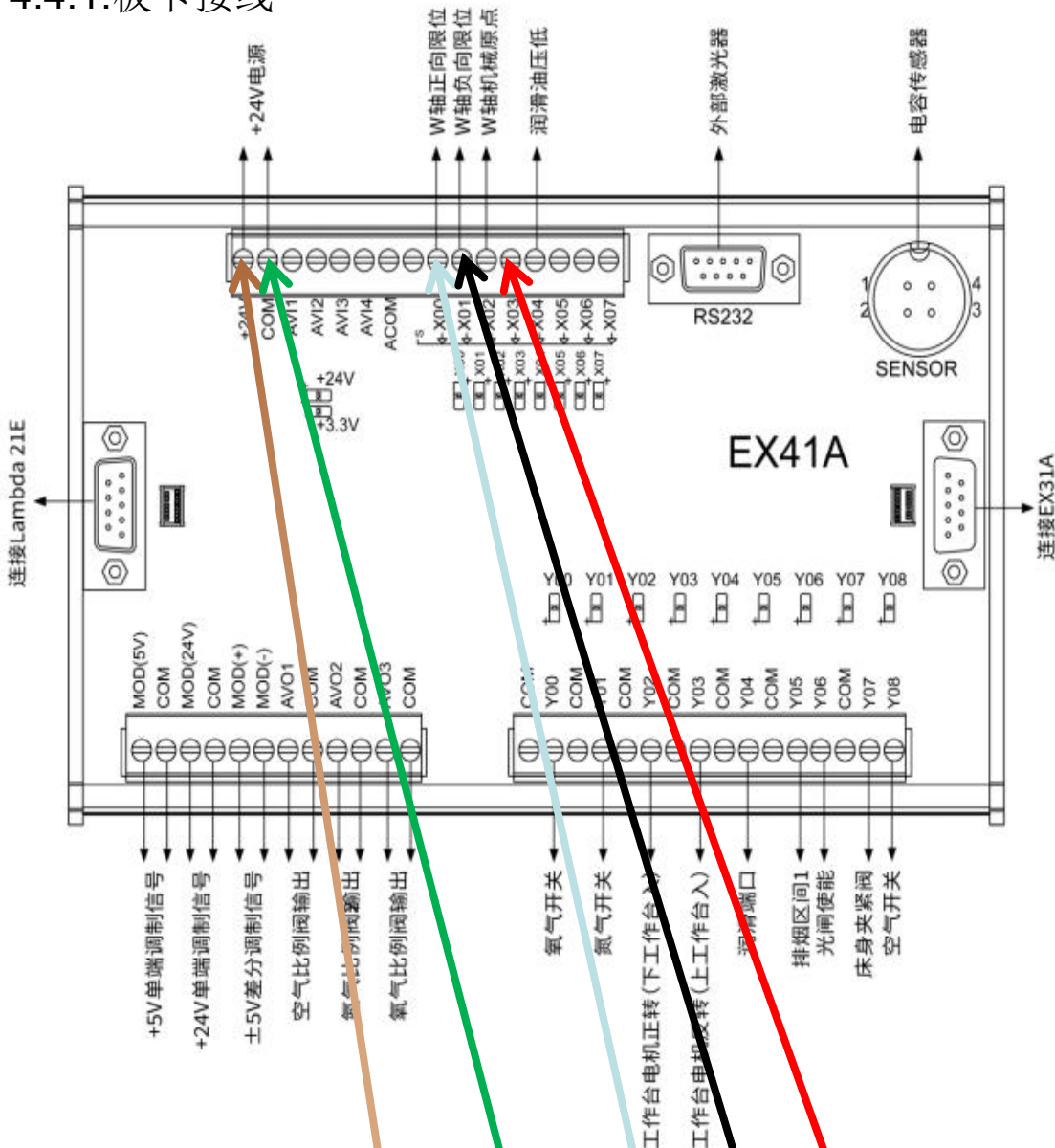


4.3 切割头与维宏总线系统接线（带EtherCAT总线模块）



4.4 LS6000M总线系统接线（以EX41A为例）

4.4.1.板卡接线

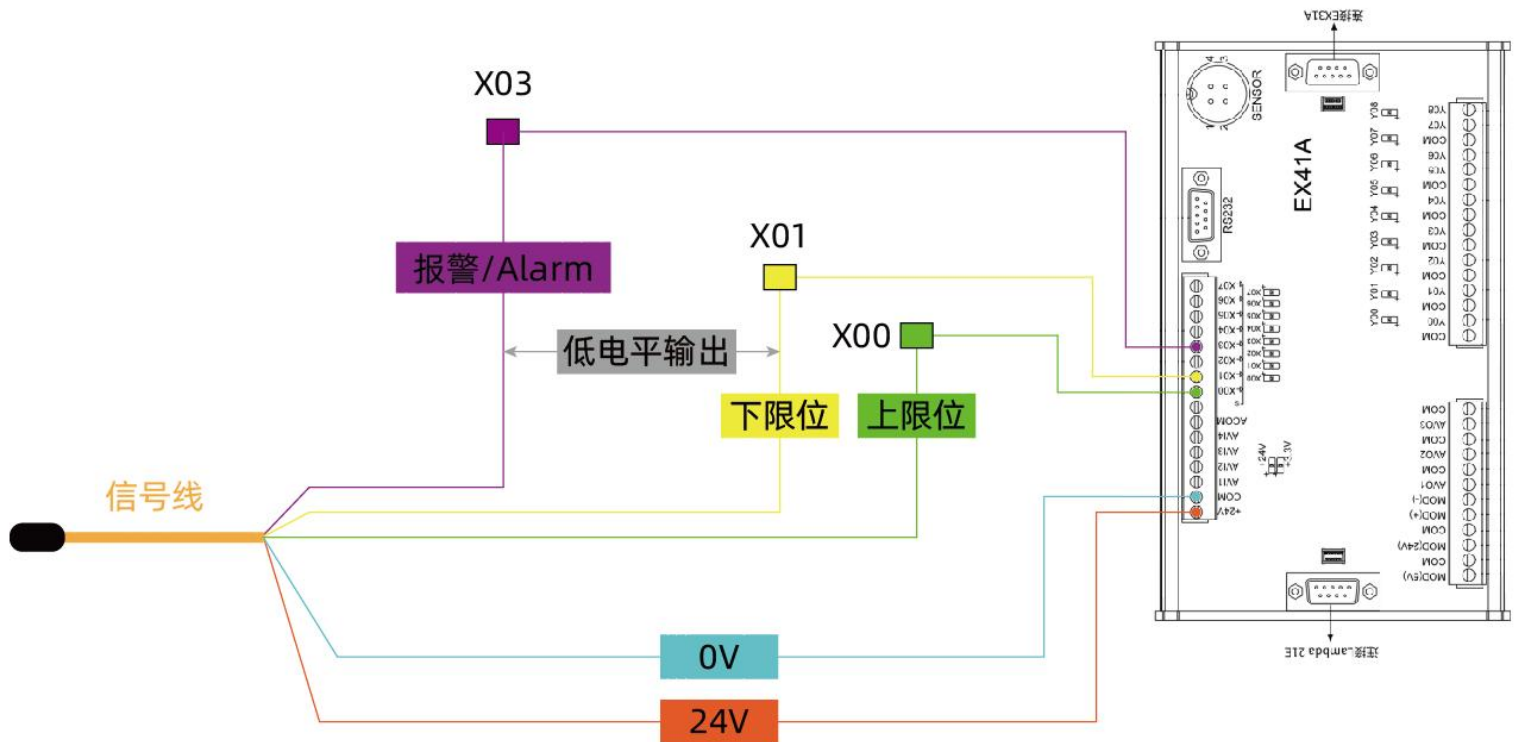


限位和报警信号均为NPN输出,报警信号必须接到系统,如是报警信号没接导致切割头损坏,客户负全责。

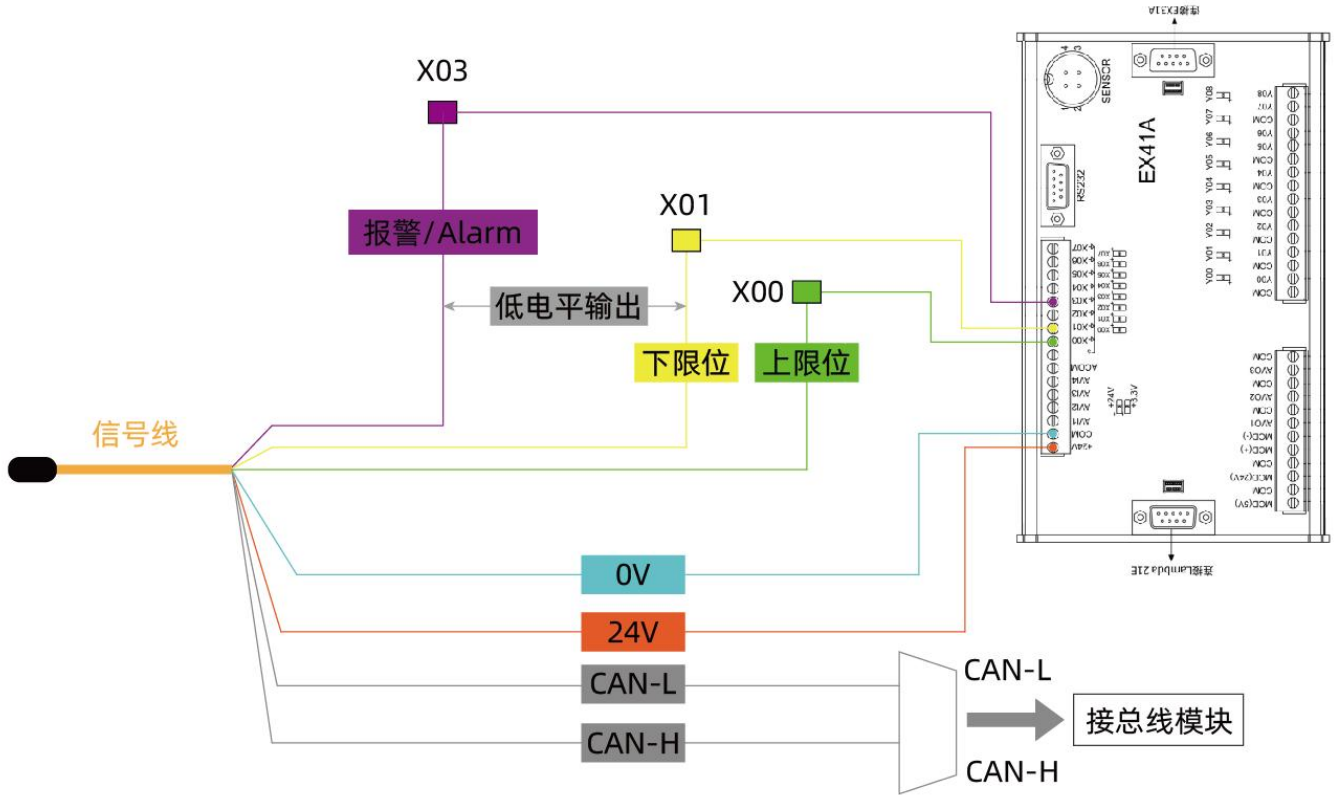
4.4.2 伺服驱动器电源接线(DC24V)



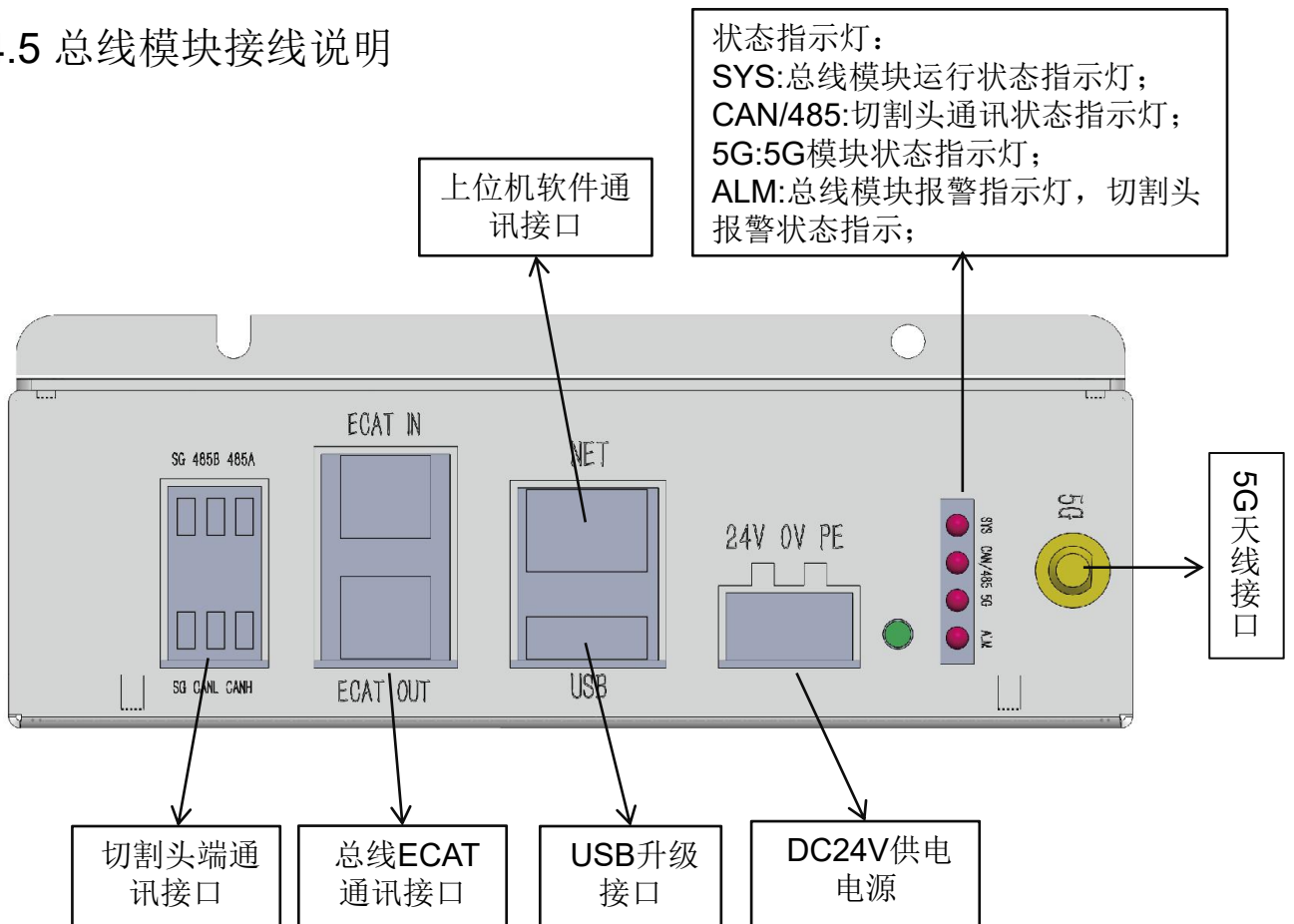
4.4.3 信号线接线（不带EtherCAT总线模块）



4.4.4 信号线接线（带EtherCAT总线模块）



4.4.5 总线模块接线说明



4.4.6 驱动器参数

参数序号	参数值	参数内容
PA000	10000	每转脉冲数
PA003	1	旋转方向
PA411	81	伺服报警逻辑（常闭）
PR438	0	从站来源

注：电子齿轮比分子：8192；
 电子齿轮比分母：10000；
 编码器位数：13；

4.5 QBH光纤激光头安装

- ① 将切割头水平放置，取下头子上的白色帽子与静电贴，取出防尘密封塞和防尘套，如下图1.6所示：

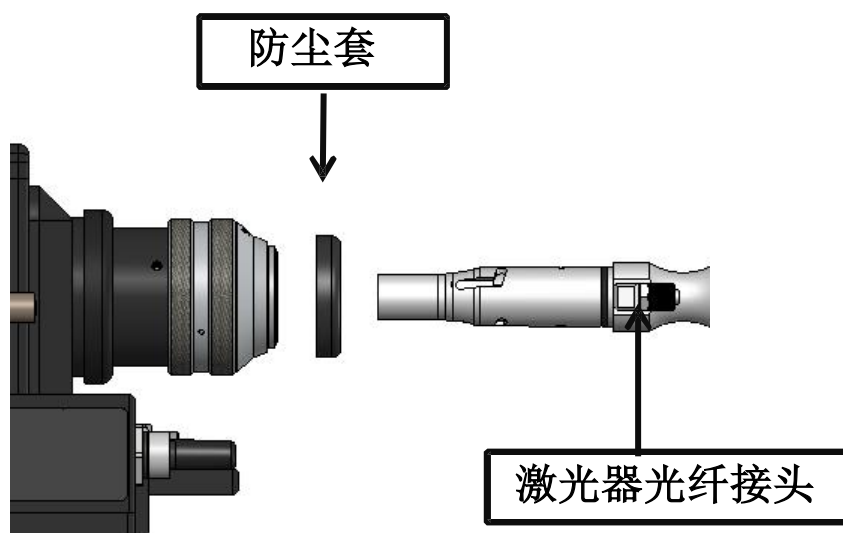


图1.6

- ② 将配件中白色小盒子内的防尘套套进光纤头上，如下图1.7所示：

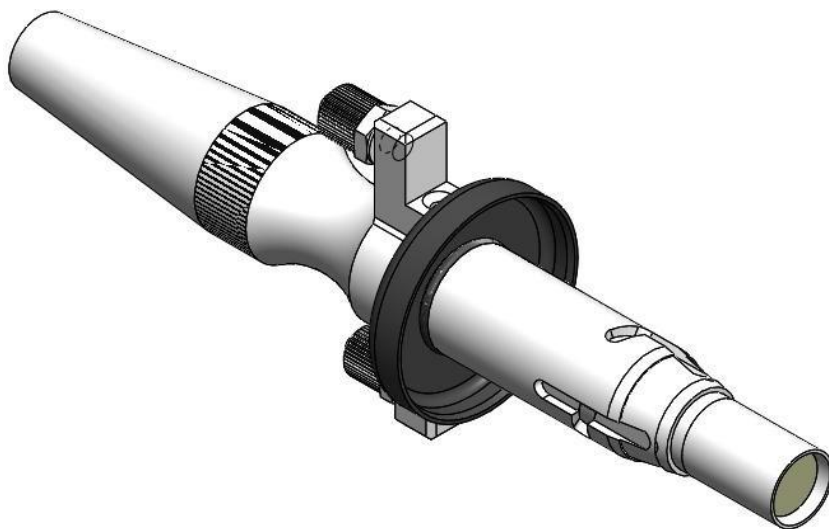


图1.7

注意：如果激光头上原装配有防尘垫，安装时可根据实际情况选择是否装防尘套。

- ③ 将QBH连接器拧至打开状态：逆时针方向旋至极限位置（可以感觉到“噎”的一声），注意转到位即可，不要大力拧动，否则可能会损坏QBH内部结构，如图1.8所示：



图1.8

- ④ 光纤头上红点对准QBH连接器的红点，慢慢将光纤头插入QBH连接器中，如下图1.9所示：

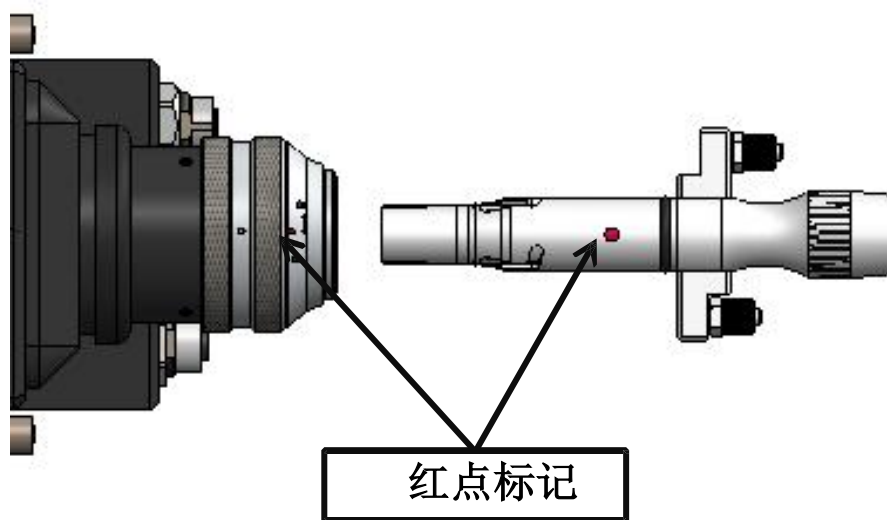


图1.9

- ⑤ 顺时针方向旋至极限位置（可以感觉到“噠”的一声），向上提起旋转螺母，再次顺时针旋转螺母直至压紧光纤头，将QBH连接器拧至锁紧状态（注意转到位即可，不要大力拧动，否则可能会损坏QBH内部结构）。如图2.0所示：

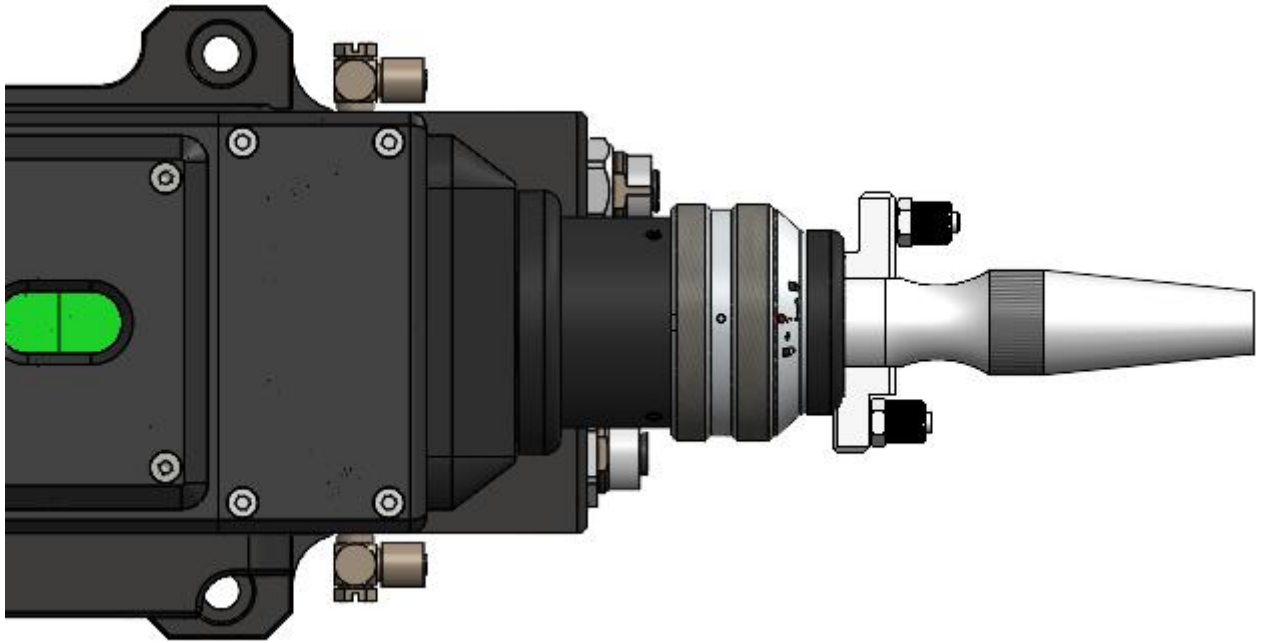


图2.0

注意：插入光纤后，可以用美纹胶纸缠绕几圈，这样可以获得更好的防尘效果，增加激光头保护效果。

第四章 产品调试

4.1 调焦说明（以FSCUT2000C（脉冲系统）为例）

焦点复位 — 机床上电后首先第四轴要先复位，使焦点在零位上。下图为准直100/聚焦200的切割头平台参数配置：

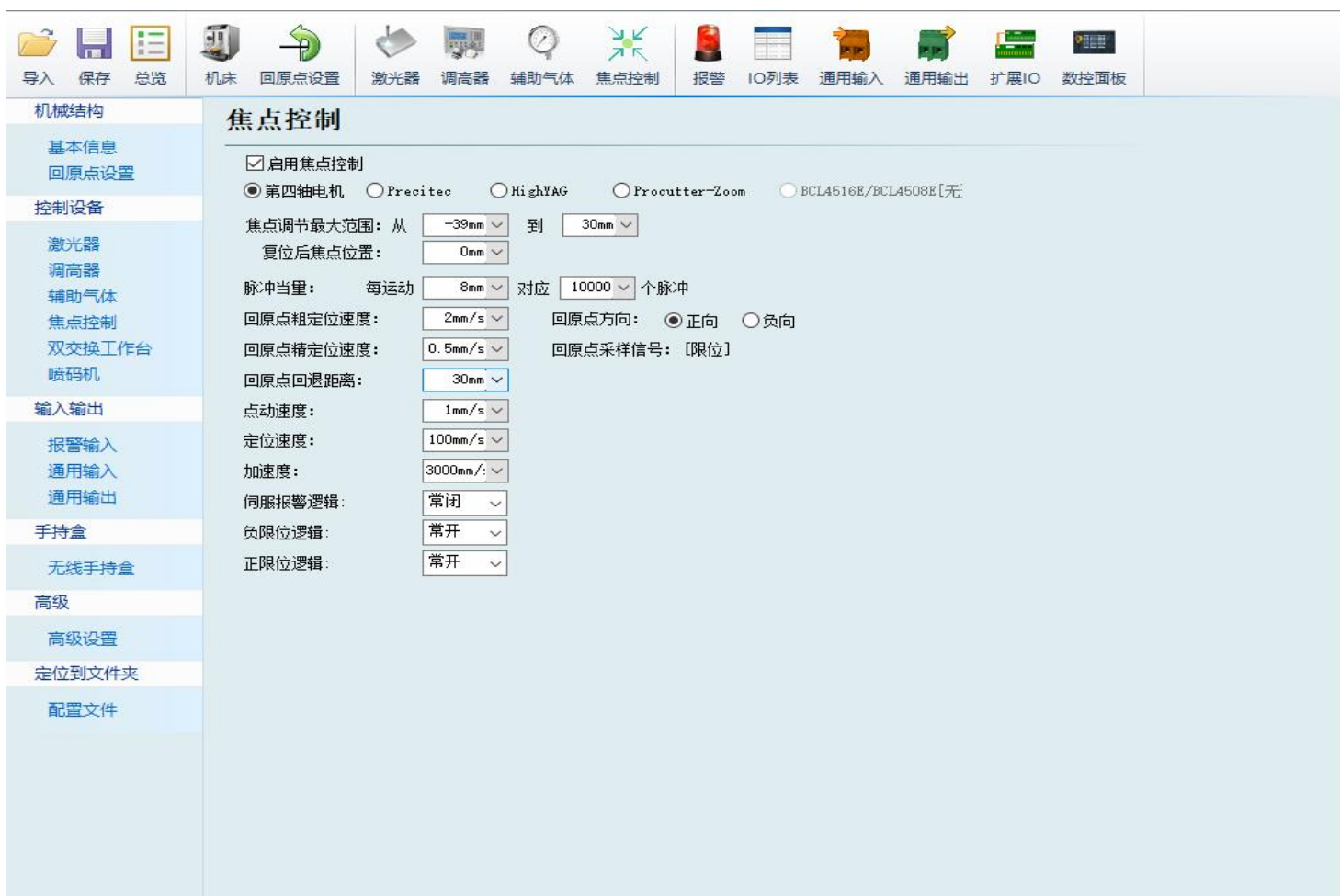


图2.1

- ① 打开软件配置平台，设置焦点回退距离30mm（可根据实际情况微调），使准直焦点在零刻度位置（以柏楚为例）如图2.1所示。

注意：回退距离根据实际切割焦点微调。

4.1.1 LCM15B0柏楚平台配置

100准直150聚焦:

焦点最大调节范围: -15mm到15mm;

脉冲当量: 每运动4.5mm对应10000个脉冲;

回原点方向: 正向;

回退距离: 15mm;

限位逻辑: 常开;

100准直200聚焦:

焦点最大调节范围: -35mm到30mm;

脉冲当量: 每运动8mm对应10000个脉冲;

回原点方向: 正向;

回退距离: 30mm;

限位逻辑: 常开;

100准直250聚焦:

焦点最大调节范围: -50mm到50mm;

脉冲当量: 每运动12.5mm对应10000个脉冲;

回原点方向: 正向;

回退距离: 50mm;

限位逻辑: 常开;

限位逻辑: 常开;

4.2 报警信号配置

报警配置

急停按钮: 0 常开 常闭

检修开关: 0 常开 常闭

检修模式最大速度: 3000 毫米/秒

检修模式最大功率: 1000 W

龙门同步允许的最大偏差: 3 毫米

双驱轴位置偏差过大报警

允许偏差: 1 毫米

持续时间: 100 毫秒

最大偏差: 3 毫米

强制使用所有报警需要手动清除

调高器报警需确认后才能允许轴运动

机床运动时在标题栏显示警告信息:

机床运行时, 严禁将手和身体的任何部位伸进机床!

自定义输入报警:

单输入口报警 | 单输入口警告 | 4位编码报警

报警描述	端口号	电平检测	滤波时间
切割头报警	15	<input type="radio"/> 常开 <input type="radio"/> 常闭	0

+ 添加 - 删除

- 不允许加工
- 不允许出光
- 不允许跟随
- 不允许回原点
- 不允许运动
- 不允许X点动
- 不允许Y点动

将输入端口IN15设置为切割头报警信号，逻辑常开,IO自定义为哪个端口就接到对应的输入端口上。

4.3 FSCUT8000系统配置（总线系统）

4.3.1 焦点控制配置以及限位配置

The screenshot displays the configuration interface for the FSCUT8000 system, specifically for focus control and limit settings. The interface is organized into several sections:

- 切割头选择 (Cutting Head Selection):** A dropdown menu is set to "AxisK(通用)". There are "选择" (Select) and "清除" (Clear) buttons.
- 基本参数 (Basic Parameters):**
 - 焦点调节范围 (Focus Adjustment Range): From -39 mm to 30 mm.
 - 复位后焦点位置 (Focus Position after Reset): 0 mm.
 - 点动速度 (Jog Speed): 1 mm/s.
 - 定位速度 (Positioning Speed): 100 mm/s.
 - 加速度 (Acceleration): 3000 mm/s².
- 电机参数 (Motor Parameters):**
 - 轴号 (Axis No.): 5.
 - 丝杆导程 (Lead Screw Pitch): 8 mm.
 - 单圈脉冲数 (Pulses per Revolution): 10000.
 - 负限位 (Negative Limit): A14.
 - 正限位 (Positive Limit): A13.
 - 控制模式 (Control Mode): 位置控制模式 (Position Control Mode).
 - 减速比 (Reduction Ratio): 1.
 - 电机方向 (Motor Direction): CW.
 - 负限位逻辑 (Negative Limit Logic): 常开 (Normally Open).
 - 正限位逻辑 (Positive Limit Logic): 常开 (Normally Open).
- 伺服参数 (Servo Parameters):**
 - 写入伺服参数 (Write Servo Parameters).
 - 电机惯量 (Motor Inertia): 0 kg/cm².
 - 惯量比 (Inertia Ratio): 200 %.
 - 额定力矩 (Rated Torque): 0 N*m.
- 位置环参数 (Position Loop Parameters):**
 - P比例增益 (P Gain): 135 1/s.
 - 位置环积分Ti (Position Loop Integral Ti): 0 ms.
 - 位置环微分Td (Position Loop Derivative Td): 0 ms.
 - 速度前馈Vff (Velocity Feedforward Vff): 100 %.
 - 速度前馈补偿Offset (Velocity Feedforward Compensation Offset): 0 %.
- 速度环参数 (Velocity Loop Parameters):**
 - 速度环增益Kv (Velocity Loop Gain Kv): 75 1/s.
 - 速度环积分Ti (Velocity Loop Integral Ti): 9 ms.
 - 速度环微分Td (Velocity Loop Derivative Td): 0 ms.
 - 加速度前馈Vff (Acceleration Feedforward Vff): 0 %.
 - 加速度前馈补偿Offset (Acceleration Feedforward Compensation Offset): 0 %.
- 回原点参数 (Home Parameters):**
 - 回原点方向 (Home Direction): 正向 (Forward).
 - 回原点采样信号 (Home Sampling Signal): 限位 (Limit).
 - 粗定位速度 (Rough Positioning Speed): 2 mm/s.
 - 精定位速度 (Fine Positioning Speed): 1 mm/s.
 - 回退距离 (Retreat Distance): 30 mm.
 - 使用Z相信号 (Use Z-axis Signal).

4.3.2 LCM15B0柏楚平台配置

100准直150聚焦:

焦点最大调节范围: -15mm到15mm;

丝杆导程: 4.5mm;

单圈脉冲数: 10000;

正限位: A13;

负限位: A14;

限位逻辑: 常开;

回原点方向: 正向;

回退距离: 15mm;

100准直200聚焦:

焦点最大调节范围: -35mm到30mm;

丝杆导程: 8mm;

单圈脉冲数: 10000;

正限位: A13;

负限位: A14;

限位逻辑: 常开;

回原点方向: 正向;

回退距离: 30mm;

100准直250聚焦:

焦点最大调节范围: -50mm到50mm;

丝杆导程: 12.5mm;

单圈脉冲数: 10000;

正限位: A13;

负限位: A14;

限位逻辑: 常开;

回原点方向: 正向;

回退距离: 50mm;

4.4 报警信号配置

自定义输入报警

外部急停输入 0 常开 常闭

内部急停输出 0 常开 常闭

前光栅报警输入 0 常开 常闭

仅在关光且机床运动时检测前光栅

后光栅报警输入 0 常开 常闭

检修开关 0 常开 常闭

检修模式XY轴最大速度 200 mm/s

检修模式Z轴最大速度 100 mm/s

检修模式最大功率 1000 W

安全模式

安全模式最大空移速度 50 mm/s

安全模式下禁止交换工作台

加工中所有报警需要手动解除

调高器报警需确认后才能允许轴运动

单输入报警 单输入警告 4位编码报警

添加 删除

报警描述	端口号	电平检测	滤波时间
切割头报警	A15	<input checked="" type="radio"/> 常开 <input type="radio"/> 常闭	0 ms

不允许加工

不允许出光

不允许跟随

不允许回原点

不允许XY运动

不允许X点动

不允许Y点动

不允许XYZ运动

产生原因:

解决方法:

将输入端口IN15设置为切割头报警信号，逻辑常开,IO自定义为哪个端口就接到对应的输入端口上。

4.5 LS6000M非总线系统配置

4.5.1 W轴参数配置

常用参数	系统参数	随动控制	激光器设置	机床维护定期提醒	
搜索		名称	值	单位	生效时间
参数总览 机床基本参数 1.0 轴参数设置 1.0.0 X轴参数 1.0.1 Y轴参数 1.0.2 Z轴参数 1.0.3 W轴参数 1.1 回原点设置 1.2 误差补偿设置 速度及精度控制 外部设备控制 高级功能参数		1.0.3 W轴参数			
		编码器方向(W)	1		立即生效
		轴方向(W)	1		立即生效
		脉冲当量(W)	0.0008	mm/p	立即生效
		每圈指令脉冲数(W)	10000		立即生效
		每圈反馈脉冲数(W)	4000		立即生效
		软限位上限值(W)	30	mm	立即生效
		软限位下限值(W)	-39	mm	立即生效
		启用软限位保护(W)	是		立即生效
		轴最大速度(W)	6000	mm/min	立即生效

制造商:
 参数名称: 轴最大速度(W)
 值: 6000mm/min
 描述: W轴最大速度。

绘图
 加工
 工艺
 监控
 运行报告
 设置
 维护
 高级

4.5.2 LCM15B0维宏平台配置

100准直150聚焦:

编码器方向: 1;
 轴方向: 1;
 脉冲当量: 0.00045;
 每圈脉冲数: 10000;
 每圈反馈脉冲: 4000;
 软限位上限值: 15;
 软限位下限值: -15;
 启用软限位保护: 是;
 轴最大速度: 6000mm/s;

100准直200聚焦:

编码器方向: 1;
 轴方向: 1;
 脉冲当量: 0.0008;
 每圈脉冲数: 10000;
 每圈反馈脉冲: 4000;
 软限位上限值: 30;
 软限位下限值: -35;
 启用软限位保护: 是;
 轴最大速度: 6000mm/s;

100准直250聚焦:

编码器方向: 1;
 轴方向: 1;
 脉冲当量: 0.00125;
 每圈脉冲数: 10000;
 每圈反馈脉冲: 4000;
 软限位上限值: 50;
 软限位下限值: -50;
 启用软限位保护: 是;
 轴最大速度: 6000mm/s;

4.5.3 W轴原点配置

常用参数
系统参数
随动控制
激光器设置
机床维护定期提醒

参数总览

- 机床基本参数
 - 1.0 轴参数设置
 - 1.1 回原点设置
 - 1.1.0 通用参数
 - 1.1.1 X轴原点设置
 - 1.1.2 Y轴原点设置
 - 1.1.3 Z轴原点设置
 - 1.1.4 W轴原点设置
 - 1.2 误差补偿设置
 - 速度及精度控制
 - 外部设备控制
 - 高级功能参数

名称	值	单位	生效时间
1.1.4 W轴原点设置			
使用Z相信号(W)	否		立即生效
粗定位阶段方向(W)	1		立即生效
粗定位阶段速度(W)	120	mm/min	立即生效
精定位阶段速度(W)	3	mm/min	立即生效
回退距离(W)	30	mm	立即生效
回退速度(W)	3	mm/min	立即生效
粗精定位信号最小距离(W)	0.5	mm	立即生效

参数名称: 精定位阶段速度(W)

值: 3mm/min

描述: 回机械原点过程中, 精定位阶段的进给速度。

制造商

绘图

加工

工艺

监控

运行报告

设置

维护

高级

4.5.4 LCM15B0维宏平台配置

100准直150聚焦:

使用Z相信号: 否;
粗定位方向: 1;
粗定位速度: 600mm/min;
精定位速度: 60mm/min;
粗定位方向: 1;
回退距离: 15;
回退速度: 200mm/min;

100准直200聚焦:

使用Z相信号: 否;
粗定位方向: 1;
粗定位速度: 600mm/min;
精定位速度: 60mm/min;
粗定位方向: 1;
回退距离: 30;
回退速度: 200mm/min;

100准直250聚焦:

使用Z相信号: 否;
粗定位方向: 1;
粗定位速度: 600mm/min;
精定位速度: 60mm/min;
粗定位方向: 1;
回退距离: 50;
回退速度: 200mm/min;

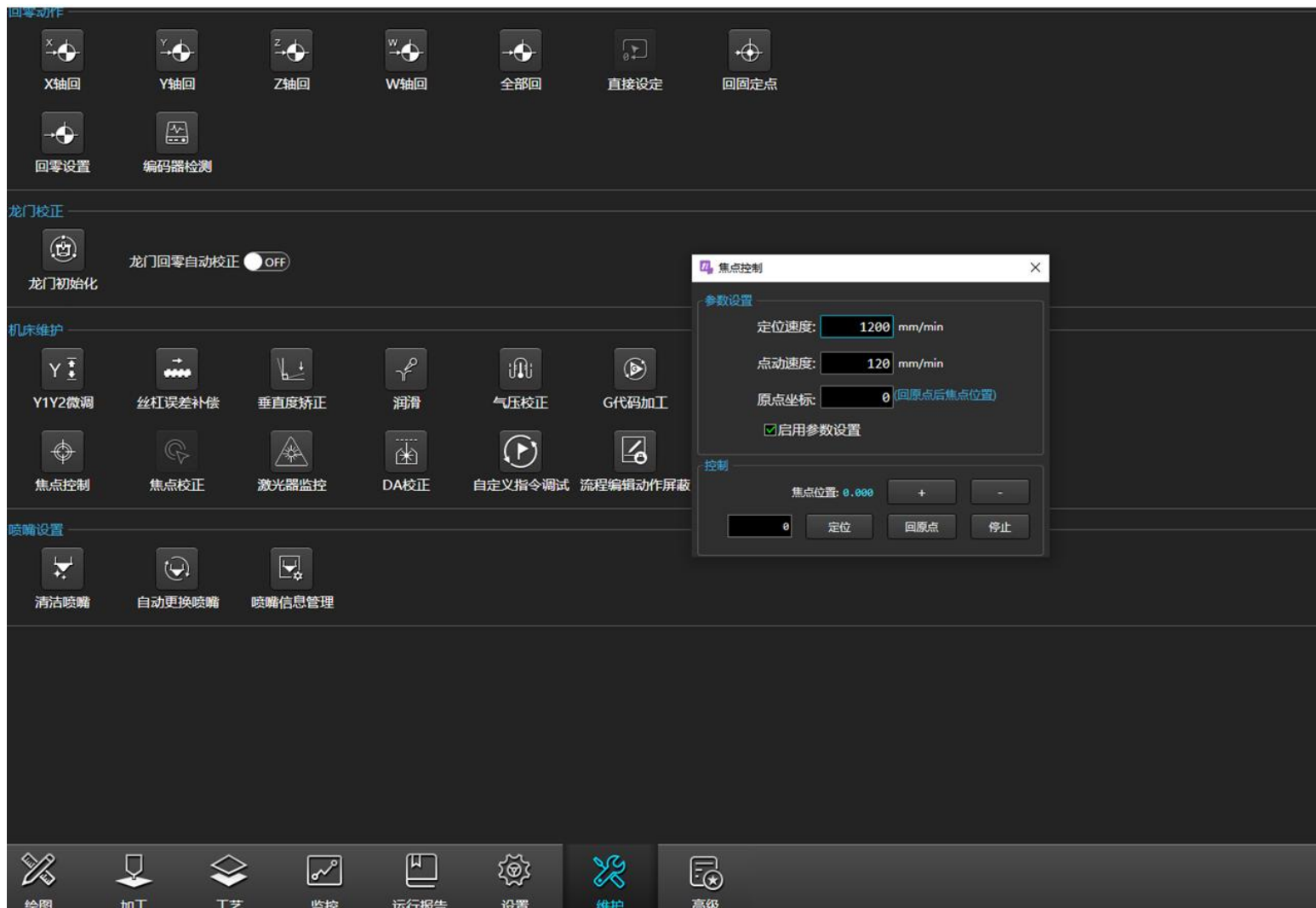
4.5.5 焦点控制配置

名称	值	单位	生效时间
启用焦点控制	是		重启生效
焦点控制方式	0		重启生效
焦点到位检测延时	1000	ms	立即生效
回原点到位检测延时	20	s	立即生效
普雷焦点确认延时	100	ms	立即生效

参数名称: 焦点控制方式
 值: 0
 描述: 焦点控制方式。0: 轴口控制; 1: 普雷自动调焦。

启用焦点控制：是；
 焦点控制方式：0.轴口控制；

4.5.6 焦点控制配置



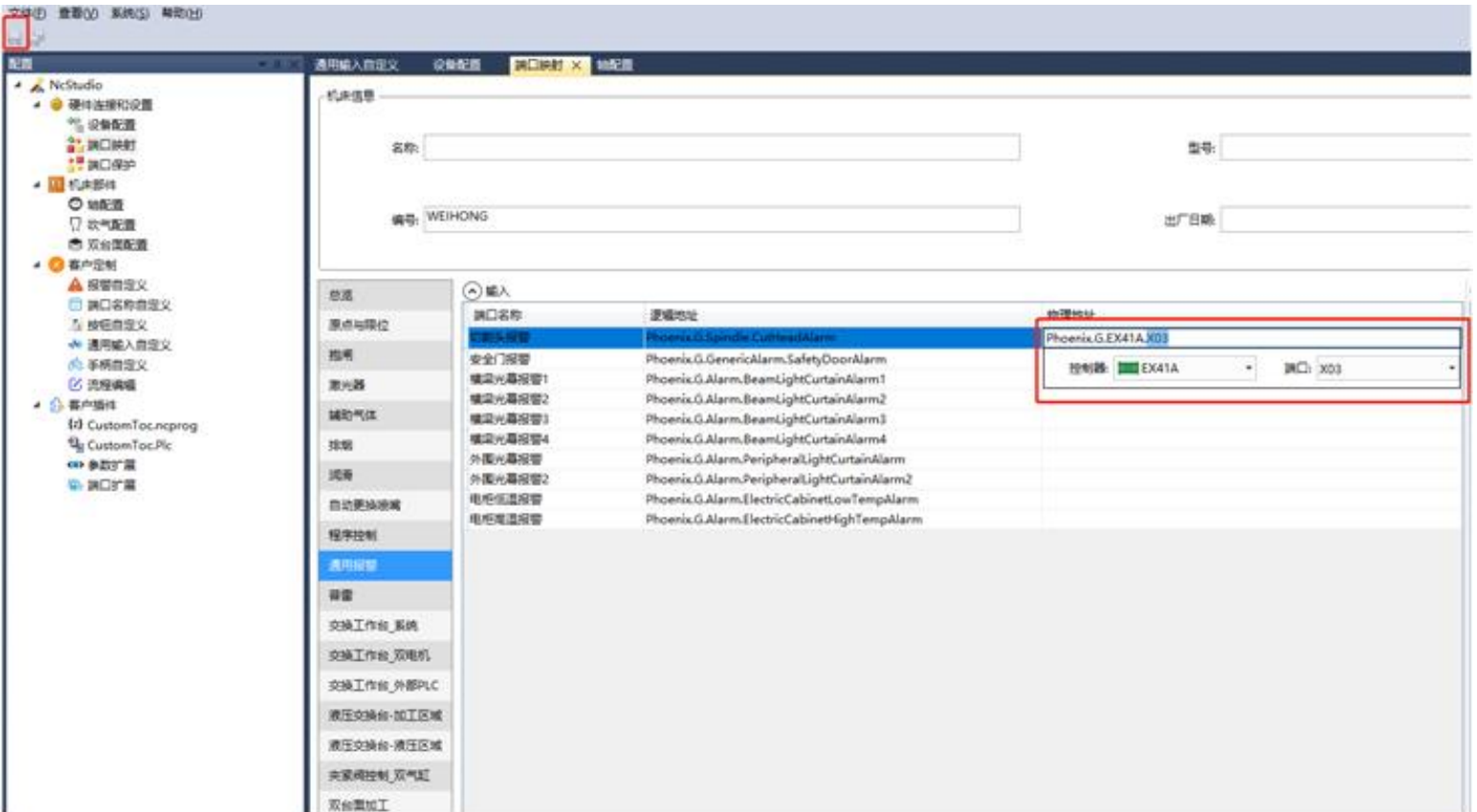
定位速度：1200mm/min；
 点动速度：120mm/min；
 原点坐标：0；
 启用参数设置：勾选；

4.5.7 W轴空程速度设置

常用参数	系统参数	随动控制	激光器设置	机床维护定期提醒
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 搜索 名称 值 单位 生效时间 </div>				
参数总览 机床基本参数 速度及精度控制 外部设备控制 高级功能参数	2.0.2 手动加速度变化时间			
	手动加速度变化时间(X)	50	ms	立即生效
	手动加速度变化时间(Y)	50	ms	立即生效
	手动加速度变化时间(Z)	50	ms	立即生效
	手动加速度变化时间(W)	250	ms	立即生效
	2.1.0 加工速度控制			
	走边框速度	30000	mm/min	立即生效
	加工加速度	5000	mm/s ²	立即生效
	参考圆最大速度	5000	mm/min	立即生效
	最大转弯加速度	5000	mm/s ²	立即生效
	机床刚性系数	1		立即生效
	2.1.1 空程速度控制			
	单轴空程速度(X)	30000	mm/min	立即生效
	单轴空程速度(Y)	30000	mm/min	立即生效
	单轴空程速度(W)	6000	mm/min	立即生效
	单轴空程加速度(X)	10000	mm/s ²	立即生效
	单轴空程加速度(Y)	10000	mm/s ²	立即生效
	单轴空程加速度(W)	2000	mm/s ²	立即生效
	单轴空程加速度变化时间(X)	50	ms	立即生效
	单轴空程加速度变化时间(Y)	50	ms	立即生效
	单轴空程加速度变化时间(W)	50	ms	立即生效
	2.2.0 加工精度控制			
	倍率平滑时间	0	s	立即生效
	停止减速加速度	15000	mm/s ²	立即生效
	转角误差	0.05	mm	立即生效
连接速度为0时停止	是		立即生效	
制造商	参数名称: 单轴空程加速度(W) 值: 2000mm/s ² 描述: 机床加工时, W轴空程最大加速度。			

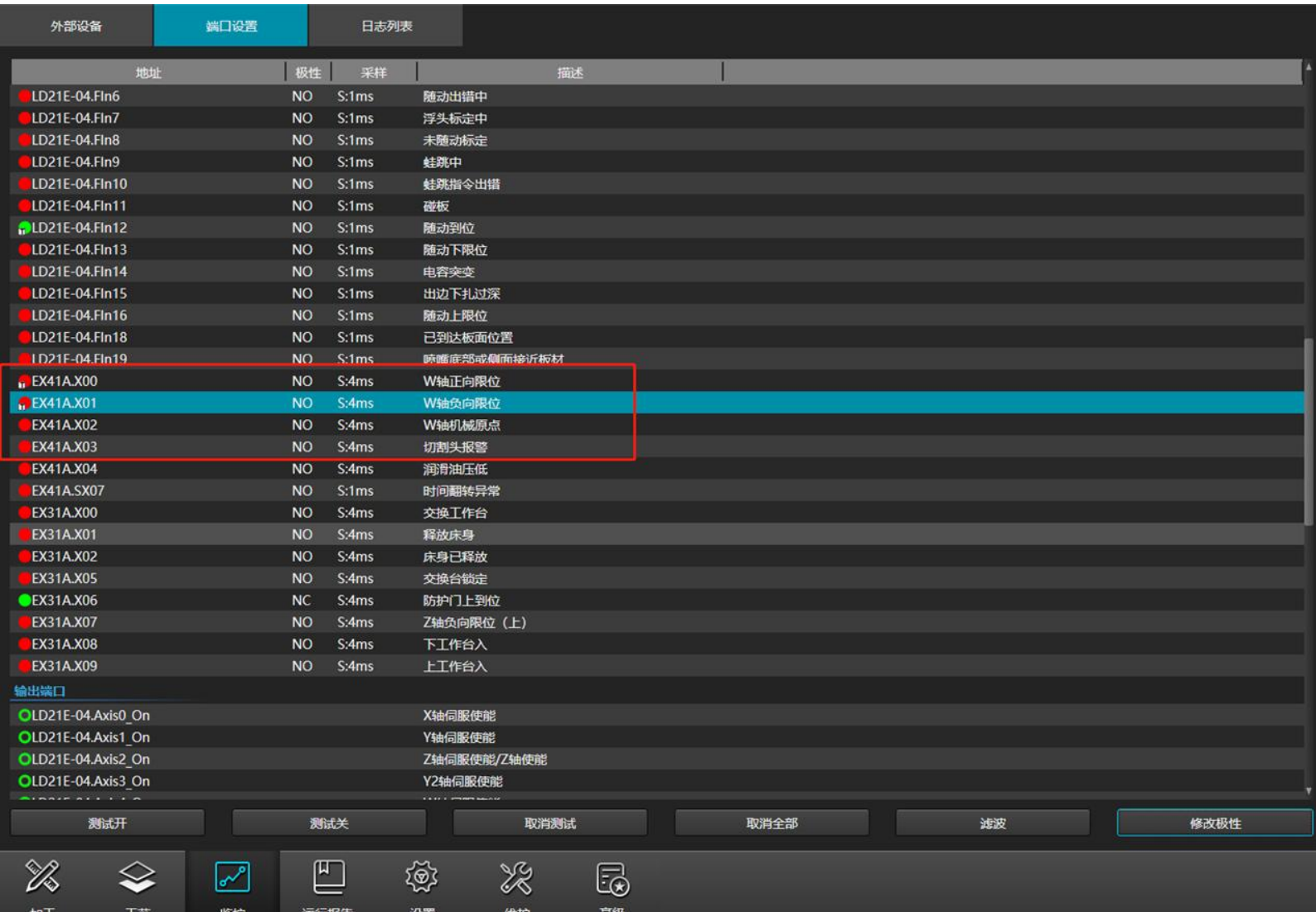
单轴空程速度 (W) : 6000mm/min;
 单轴空程加速度 (W) : 2000mm/s²;
 单轴空程加速度时间 (W) : 50ms;

4.5.8 W轴报警信号关联



通用报警栏，选择切割头报警，关联地址。选择控制器，以EX41A为例，端口选择X03,IO自定义为哪个端口就接到对应的输入端口上。

4.5.9 W轴报警信号关联



EX41A.X00	NO(常开)	W轴正限位
EX41A.X01	NO(常开)	W轴负限位
EX41A.X03	NO(常开)	切割头报警

4.6 LS6000M总线系统配置

4.6.1 W轴参数配置

名称	值	单位	生效时间
1.0.3 W轴参数			
驱动器站地址1(W)	5		重启生效
驱动器站地址2(W)	15		重启生效
从站地址内轴偏移地址(W)	0		重启生效
轴方向(W)	1		立即生效
丝杆螺距(W)	8	mm	立即生效
编码器位数(W)	13		立即生效
编码器类型(W)	0		重启生效
电子齿轮比分子(W)	8192		立即生效
电子齿轮比分母(W)	10000		立即生效
软限位上限值(W)	30	mm	立即生效
软限位下限值(W)	-39	mm	立即生效
启用软限位保护(W)	是		立即生效
轴最大速度(W)	6000	mm/min	立即生效
检查轴编码器误差(W)	否		立即生效
编码器稳态允差(W)	0.1	mm	立即生效
编码器动态允差(W)	40	mm	立即生效

参数名称: 轴最大速度(W)
值: 6000 mm/min
描述: W轴最大速度.

4.6.2 LCM15B0维宏平台配置

100准直150聚焦:

- 驱动器从站地址1 (W) : 5;
- 驱动器从站地址2 (W) : 15;
- 轴方向: 1;
- 丝杆螺距: 4.5;
- 编码器位数: 13;
- 编码器类型: 0;
- 电子齿轮比分子 (W) : 8192;
- 电子齿轮比分母 (W) : 10000;
- 软限位上限值 (W) : 15;
- 软限位下限值 (W) : -15;
- 启用软限位保护 (W) : 是;
- 轴最大速度 (W) : 6000mm/min;

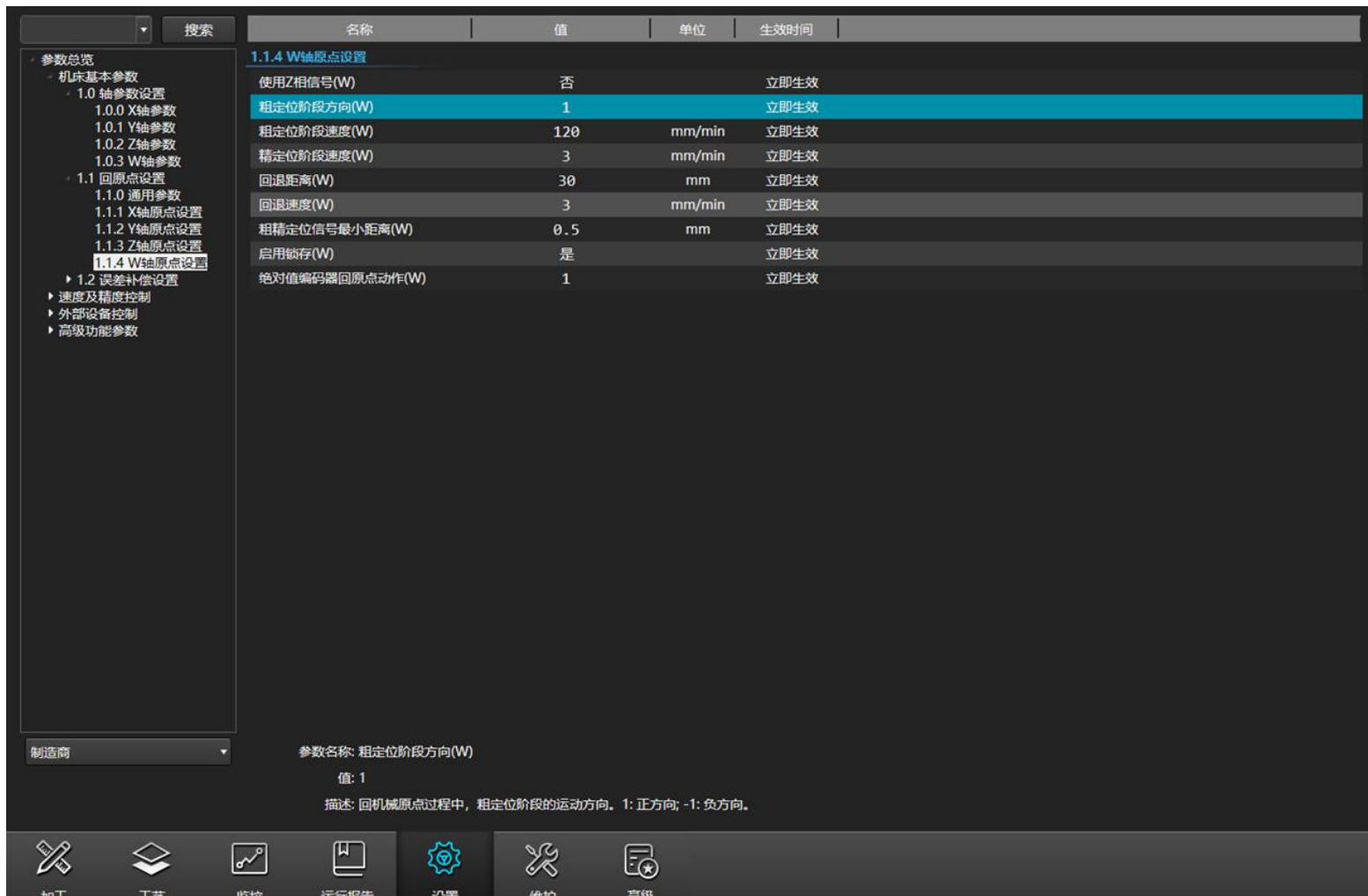
100准直200聚焦:

驱动器从站地址1 (W) : 5;
驱动器从站地址2 (W) : 15;
 轴方向: 1;
 丝杆螺距: 9;
 编码器位数: 13;
 编码器类型: 0;
电子齿轮比分子 (W) : 8192;
电子齿轮比分母 (W) : 10000;
 软限位上限值 (W) : 30;
 软限位下限值 (W) : -35;
启用软限位保护 (W) : 是;
 轴最大速度 (W) : 6000mm/min

100准直250聚焦:

驱动器从站地址1 (W) : 5;
驱动器从站地址2 (W) : 15;
 轴方向: 1;
 丝杆螺距: 12.5;
 编码器位数: 13;
 编码器类型: 0;
电子齿轮比分子 (W) : 8192;
电子齿轮比分母 (W) : 10000;
 软限位上限值 (W) : 50;
 软限位下限值 (W) : -70;
启用软限位保护 (W) : 是;
 轴最大速度 (W) : 6000mm/min;

4.6.3 W轴参数配置



The screenshot shows the '1.1.4 W轴原点设置' (W-axis origin settings) section in the software. The left sidebar lists the navigation tree, and the main area displays a table of parameters.

名称	值	单位	生效时间
使用Z相信号(W)	否		立即生效
粗定位阶段方向(W)	1		立即生效
粗定位阶段速度(W)	120	mm/min	立即生效
精定位阶段速度(W)	3	mm/min	立即生效
回退距离(W)	30	mm	立即生效
回退速度(W)	3	mm/min	立即生效
粗精定位信号最小距离(W)	0.5	mm	立即生效
启用锁存(W)	是		立即生效
绝对值编码器回原点动作(W)	1		立即生效

Parameter name: 粗定位阶段方向(W)
 Value: 1
 Description: 回机械原点过程中, 粗定位阶段的运动方向。1: 正方向; -1: 负方向。

4.6.4 LCM15B0维宏平台配置

100准直150聚焦:

- 使用Z相信号: 否;
- 粗定位方向: 1;
- 粗定位速度: 600mm/min;
- 精定位速度: 60mm/min;
- 粗定位方向: 1;
- 回退距离: 15;
- 回退速度: 200mm/min;

100准直200聚焦:

使用Z相信号: 否;
粗定位方向: 1;
粗定位速度: 600mm/min;
精定位速度: 60mm/min;
粗定位方向: 1;
回退距离: 30;
回退速度: 200mm/min;

100准直250聚焦:

使用Z相信号: 否;
粗定位方向: 1;
粗定位速度: 600mm/min;
精定位速度: 60mm/min;
粗定位方向: 1;
回退距离: 70;
回退速度: 200mm/min;

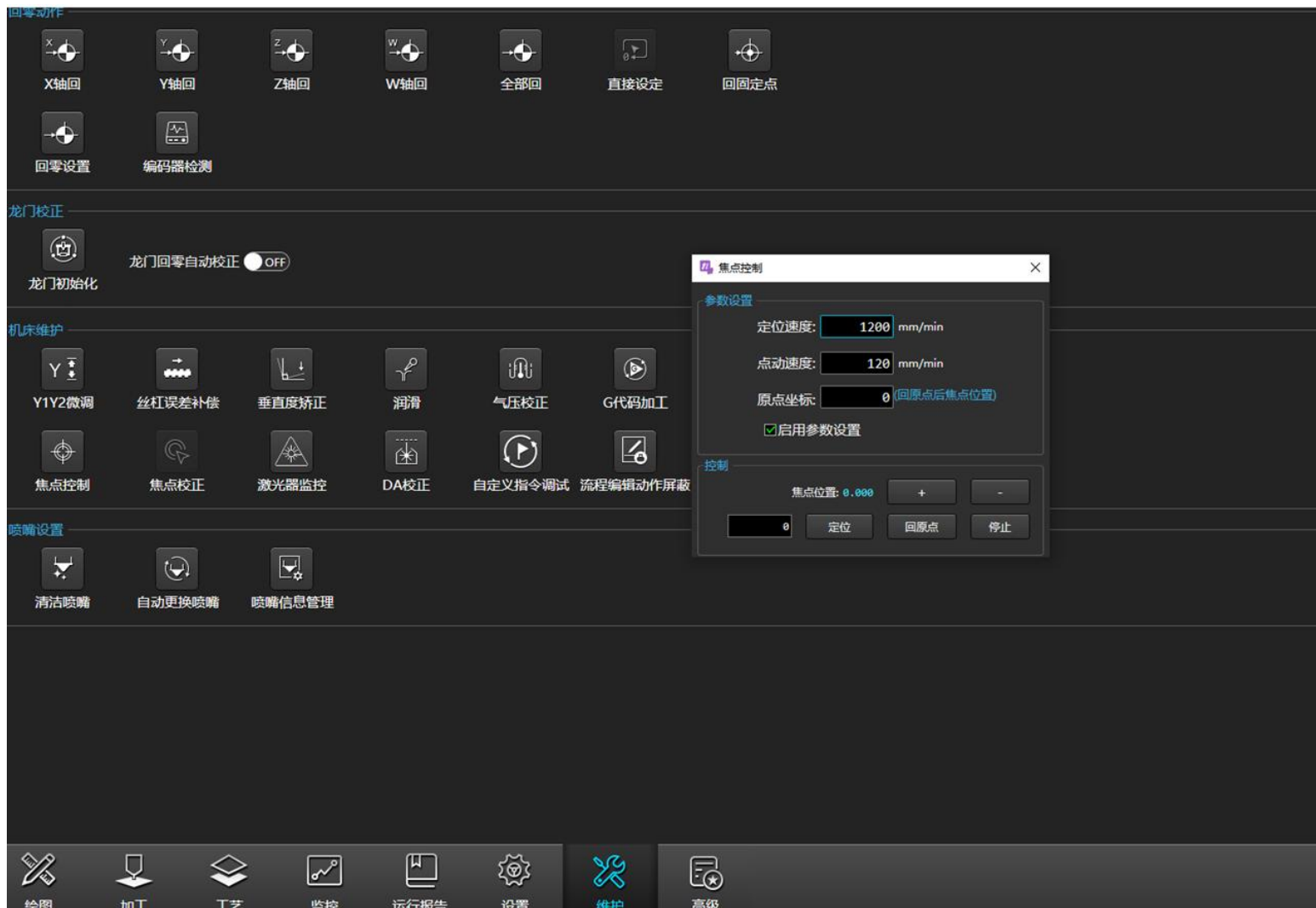
4.6.5 焦点控制配置

名称	值	单位	生效时间
3.5.1 通用参数			
启用焦点控制	是		重启生效
焦点控制方式	2		重启生效
3.5.2 切割头			
切割头类型	0		重启生效
COM口名称			重启生效
3.5.3 通用调焦参数			
焦点补偿类型	1		重启生效
3.5.4 调焦参数			
焦点到位检测延时	1000	ms	立即生效
回原点到位检测延时	20	s	立即生效
普雷焦点确认延时	100	ms	立即生效
普雷调焦延时	15	ms	立即生效
普雷切割头类型	0		重启生效

参数名称: 启用焦点控制
 值: 是
 描述: 是否启用焦点控制功能。是: 启用; 否: 不启用。

启用焦点控制：是；
 焦点控制方式：0轴口控制

4.6.6 焦点控制配置



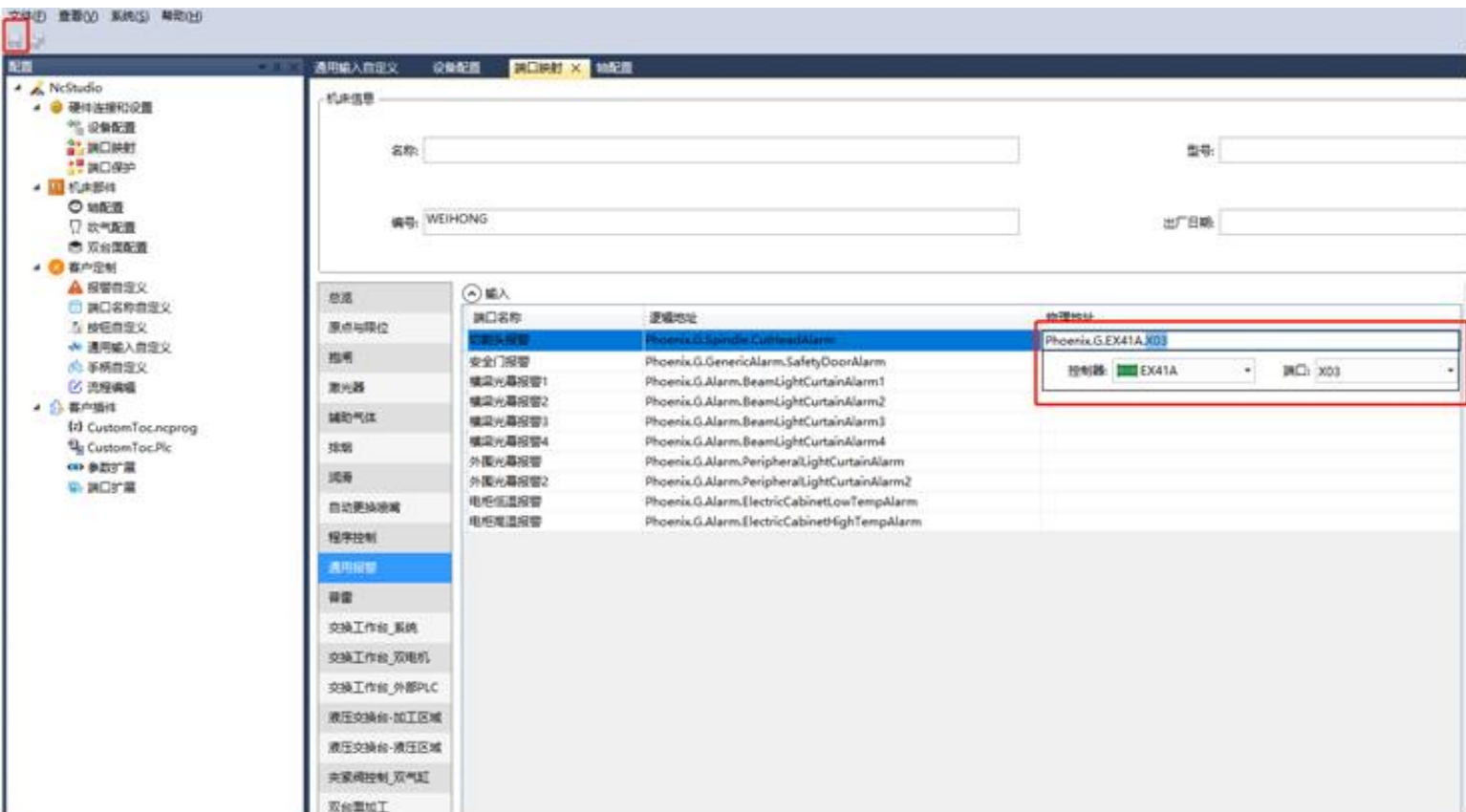
定位速度：1200mm/min；
 点动速度：120mm/min；
 原点坐标：0；
 启用参数设置：勾选；

4.6.7 W轴空程速度设置

常用参数	系统参数	随动控制	激光器设置	机床维护定期提醒
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 搜索 名称 值 单位 生效时间 </div>				
参数总览 机床基本参数 速度及精度控制 外部设备控制 高级功能参数	2.0.2 手动加速度变化时间			
	手动加速度变化时间(X)	50	ms	立即生效
	手动加速度变化时间(Y)	50	ms	立即生效
	手动加速度变化时间(Z)	50	ms	立即生效
	手动加速度变化时间(W)	250	ms	立即生效
	2.1.0 加工速度控制			
	走边框速度	30000	mm/min	立即生效
	加工加速度	5000	mm/s ²	立即生效
	参考圆最大速度	5000	mm/min	立即生效
	最大转弯加速度	5000	mm/s ²	立即生效
	机床刚性系数	1		立即生效
	2.1.1 空程速度控制			
	单轴空程速度(X)	30000	mm/min	立即生效
	单轴空程速度(Y)	30000	mm/min	立即生效
	单轴空程速度(W)	6000	mm/min	立即生效
	单轴空程加速度(X)	10000	mm/s ²	立即生效
	单轴空程加速度(Y)	10000	mm/s ²	立即生效
	单轴空程加速度(W)	2000	mm/s ²	立即生效
	单轴空程加速度变化时间(X)	50	ms	立即生效
	单轴空程加速度变化时间(Y)	50	ms	立即生效
单轴空程加速度变化时间(W)	50	ms	立即生效	
2.2.0 加工精度控制				
倍率平滑时间	0	s	立即生效	
停止减速加速度	15000	mm/s ²	立即生效	
转角误差	0.05	mm	立即生效	
连接速度为0时停止	是		立即生效	
制造商	参数名称: 单轴空程加速度(W) 值: 2000mm/s ² 描述: 机床加工时, W轴空程最大加速度。			

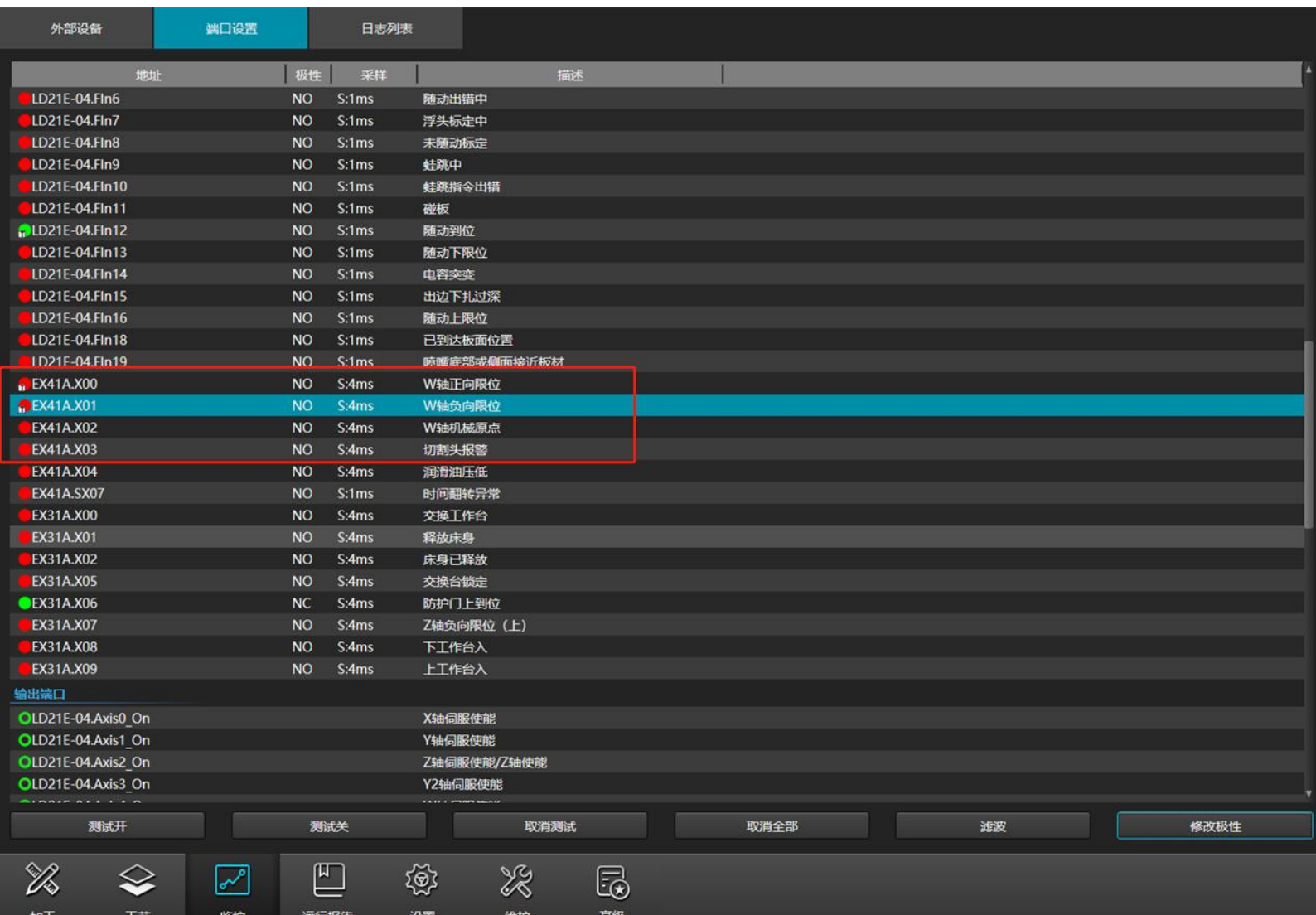
单轴空程速度 (W) : 6000mm/min;
 单轴空程加速度 (W) : 2000mm/s²;
 单轴空程加速度时间 (W) : 50ms;

4.6.8 W轴报警信号关联



通用报警栏，选择切割头报警，关联地址。选择控制器，以EX41A为例，端口选择X03,IO自定义为哪个端口就接到对应的输入端口上。

4.6.9 W轴报警信号关联



EX41A.X00	NO(常开)	W轴正限位
EX41A.X01	NO(常开)	W轴负限位
EX41A.X03	NO(常开)	切割头报警

4.7 聚焦调节说明

- ① 为达到良好的切缝效果，激光光束必须保持在喷嘴中心，当偏离喷嘴中心时就需要通过光束调中模块进行调中，如下图2.2所示。

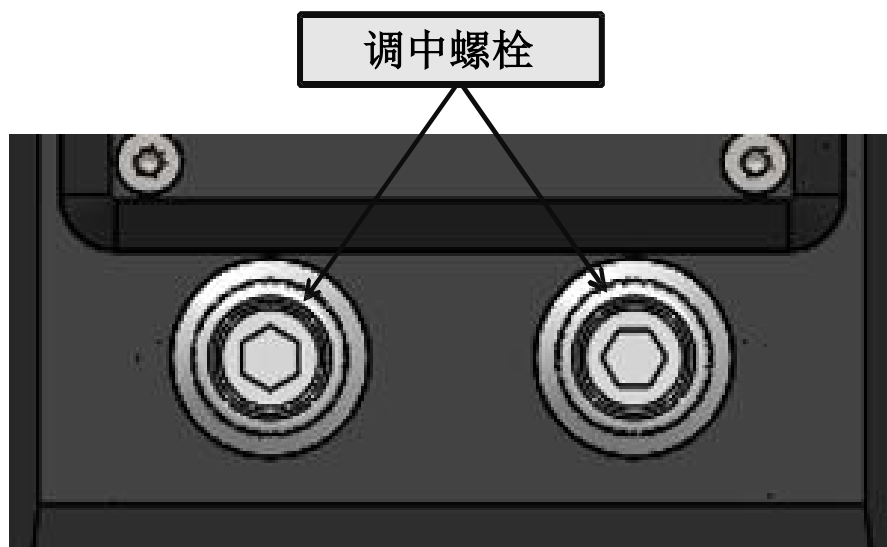


图2.2

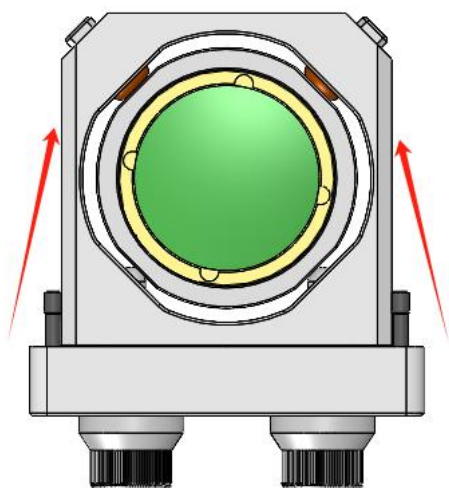


图2.3

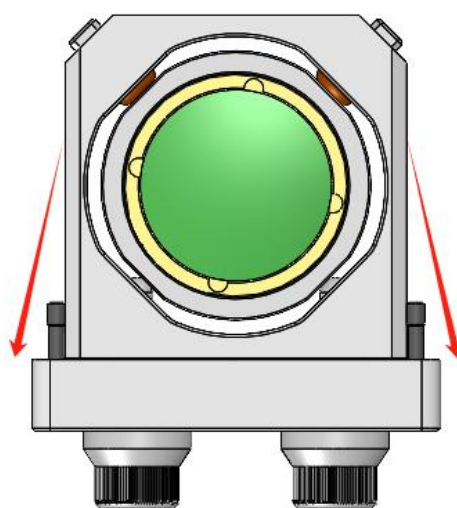


图2.4

注意：当调中螺栓顺时针转动时，镜片中心方向如图2.3所示。
当调中螺栓逆时针转动时，镜片中心方向如图2.4所示。

4.8 手机APP操作说明

4.8.1 安装手机APP软件。

- ① 下载完成后如下图2.5所示，然后继续点击安装，下图2.6为安装完成后图标，此APP目前只支持安卓版手机安装。



图2.6

安装完成后，图标显示

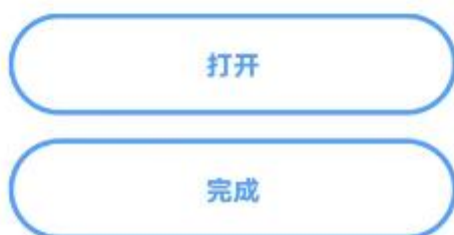


图2.5

4.8.2 APP软件连接。



图2.7



图2.8

① 点击蓝牙图标，打开蓝牙连接界面，如图2.7所示。

② 点开始扫描，如无显示，则需多点击几次，如图2.8所示。



图2.9

③ 扫描到设备以后，选择自己所需要连接的设备点击【连接此设备】按钮，手机端即可与设备进行实时通讯，如图2.9所示。

4.8.3 软件介绍。

① 运行LCM15B0 APP应用后主界面进度条颜色会根据监测到的实际温度值变化，如图3.0。

绿色：镜片温度监测正常，可以正常使用。

黄色：镜片温度过高需要注意，需要检查镜片是否污染。

红色：镜片温度超温，不能继续使用，需要停机检查。



图3.0

4.8.3 软件介绍。

蓝牙APP各功能的解释说明：

- (1) 切割保护镜温度：切割保护镜出现黄色或红色，检查切割保护镜是否污染。
- (2) 上保护镜温度：上保护镜出现黄色或红色，检查上保护镜是否污染。
- (3) 下保护散光：检测下保护镜散光值，下保护镜散光出现黄色或红色，先检查切割保护镜是否污染，无异常后再检测聚焦保护镜是否污染。
- (4) 切割气压值：实时监控切割气压的大小，可反馈给系统，做气路闭环。

4.8.4 温度参数设置及设备名称修改。

- ① 此款APP软件具有温度设置功能，可根据实际应用设置不同温度阈值。击厂商设置选项，密码：**85225225**，就可进入设置温度界面，如图3.1所示。
- ② 软件还可以对电子尺、腔体内部温湿度、切割气压实时大小以及切割气体是否泄漏进行检测。



图3.1

② 进入温度设置界面，可根据实际情况设置温度，预警值必须低于报警值，设置完成后点击确定设置按钮。此窗口还可以对切割头编码进行设置，当连接蓝牙模式再断开蓝牙，就默认进入5G模型状态，如下图3.2所示：



图3.2

第五章 维护保养

5.1 保护镜的维护更换

出现切割效果不良，但切割保护镜正常，而且用验光片验出有烧点时，一般情况下是准直保护镜或者聚焦保护镜受污染导致，此时需要售后人员检查此镜片是否有烧点。检查之前需用无尘布蘸上酒精把外表擦干净。

5.1.1 准直保护镜的拆装，拆装方法如下图3.3、图3.4所示。

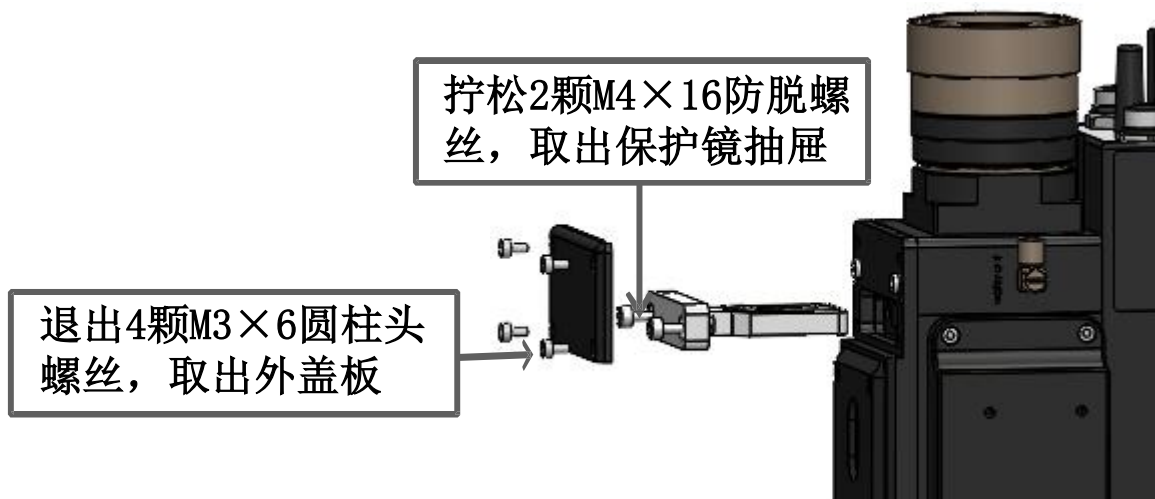


图3.3

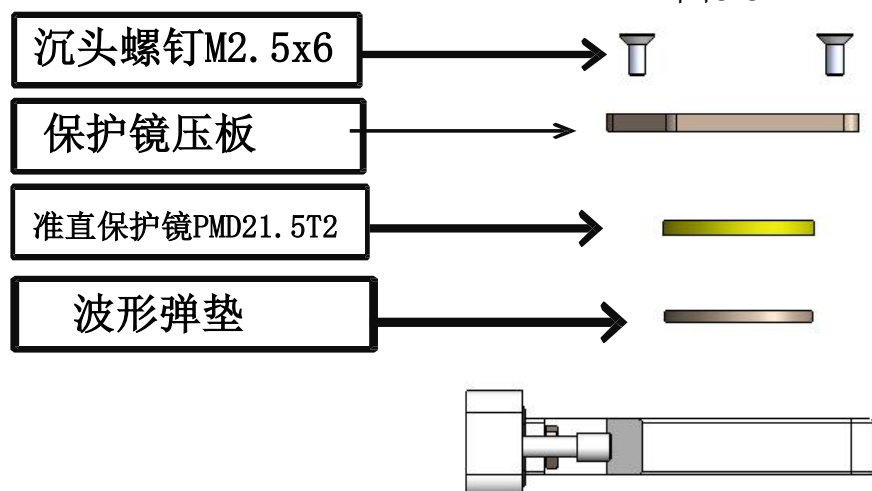


图3.4

5.1.2 聚焦保护镜的拆装。

拧松两颗M4×16的内六角防脱落螺钉，取出保护镜抽屉，更换保护镜（PMD34T5），如下图3.5、3.6所示。

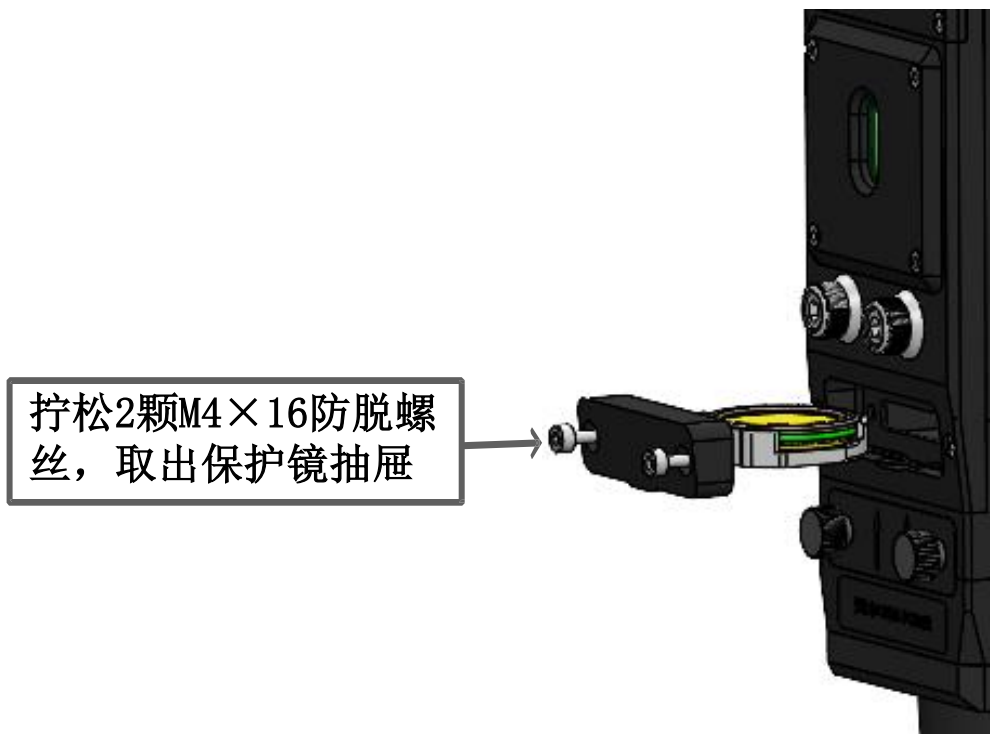


图3.5

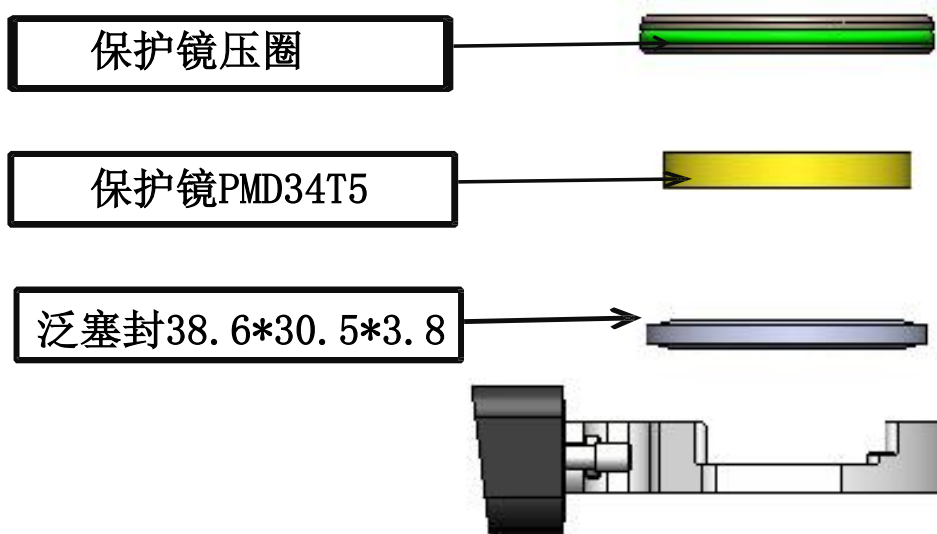


图3.6

5.2 准直镜的保养与更换

5.2.1 准直镜的拆装

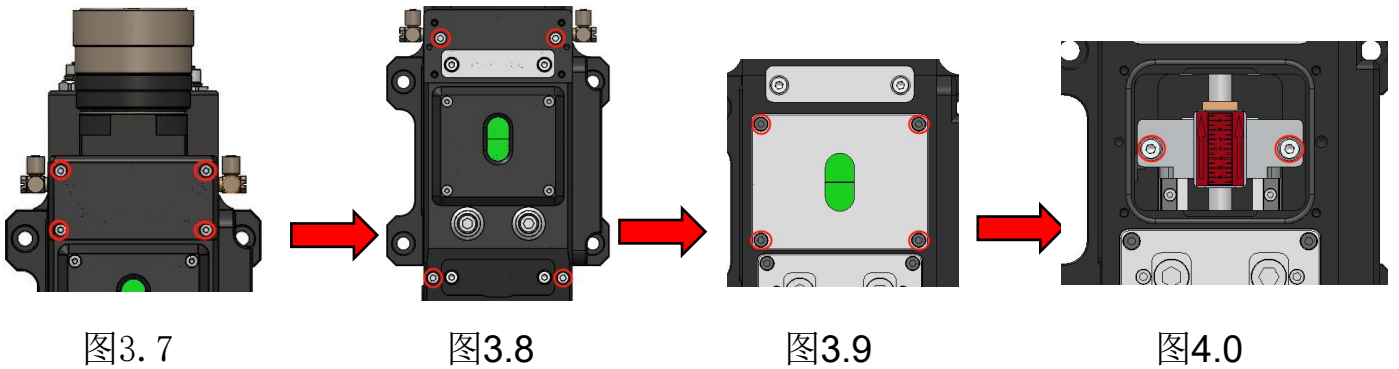


图3.7

图3.8

图3.9

图4.0

依次拆掉上图所示4颗M3X6螺钉、再拆掉4颗M4X8螺钉、拧松4颗M3X12防脱落螺钉、拧松2颗M4X16防脱落螺钉，如图 3.7、图3.8、图 3.9、图4.0所示，拔出准直镜抽屉进行保养与维护，安装时需要注意准直镜抽屉的方向，不能装反。

5.2.2 准直镜的清洁。



图4.1



图4.2

- ① 使用工具：无尘擦拭棉签、异丙醇、灌装干燥纯净的压缩空气。
- ② 将异丙醇喷洒至无尘擦拭棉签上。
- ③ 左手大拇指和食指轻轻捏住镜片的侧面边缘，右手持无尘擦拭棉签，从下往上或者从左往右，单一方向轻轻拭擦镜片正反两面，如图4.1所示。
- ④ 擦完后再用灌装干燥纯净的压缩空气吹拂镜片表面，确认清洁后镜片表面无任何异物，如图4.2所示。
- ⑤ 清洁后的准直镜须尽快安装至准直镜座中并插入切割头内。

5.3 聚焦镜的保养与更换

5.3.1 聚焦镜的拆卸。

如下图4.3所示，使用内六角扳手依次拆掉4颗M3X6螺钉、再拆掉4颗M4X8螺钉、拧松4颗M3X12防脱落螺钉，取出聚焦镜座后将聚焦镜片取出。

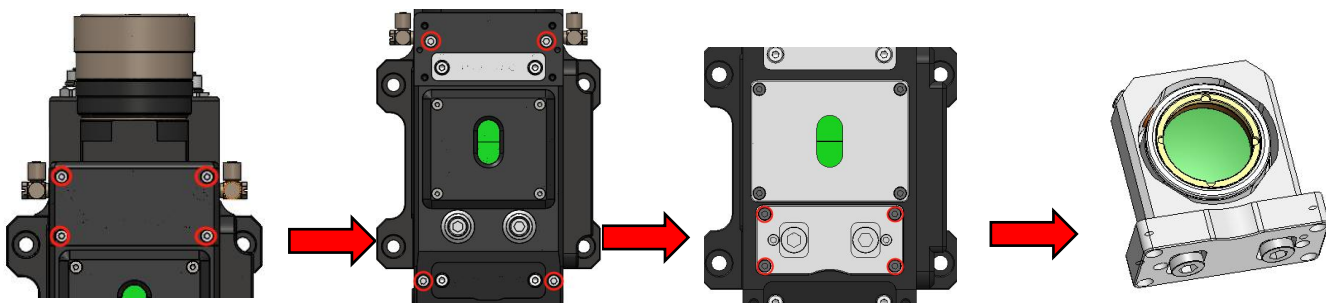


图4.3

5.3.2 聚焦镜的清洁。



图4.4



图4.5

- ① 使用工具：无尘擦拭棉签、异丙醇、灌装干燥纯净的压缩空气。
- ② 将异丙醇喷洒至无尘擦拭棉签上。
- ③ 左手大拇指和食指轻轻捏住镜片的侧面边缘，右手持无尘擦拭棉签，从下往上或者从左往右，单一方向轻轻拭擦镜片正反面，如图4.4所示。
- ④ 擦完后再用灌装干燥纯净的压缩空气吹拂镜片表面，确认清洁后镜片表面无任何异物，如图4.5所示。
- ⑤ 清洁后的聚焦镜须尽快安装至聚焦镜座中并插入切割头内。

5.4 切割保护镜的保养与更换

当保护镜片附着杂质或异物时，会由于杂质或异物吸收激光发热而导致保护镜片损坏，因此需要定期清洁保护镜片，建议清洁周期：一周。同时保护镜片是易损件，损坏后需要及时更换。

5.4.1 保护镜的拆卸

松动手拧螺丝，之后两手抓住手拧螺丝缓慢并平稳地抽出保护镜座，移动到干净无尘的环境中，如下图4.6所示，更换镜片详细图解如图4.7所示。

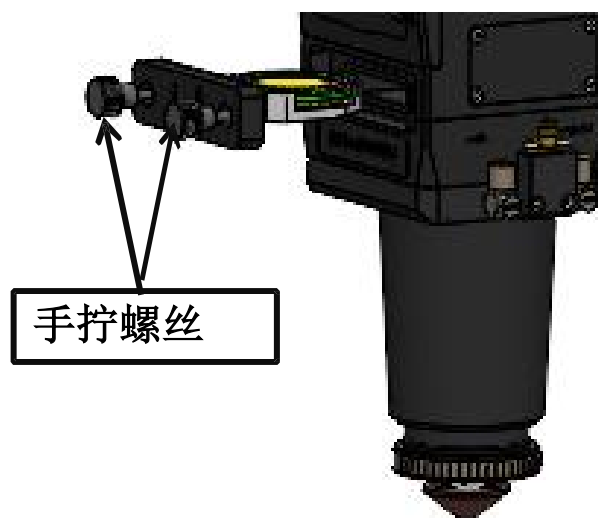


图4.6

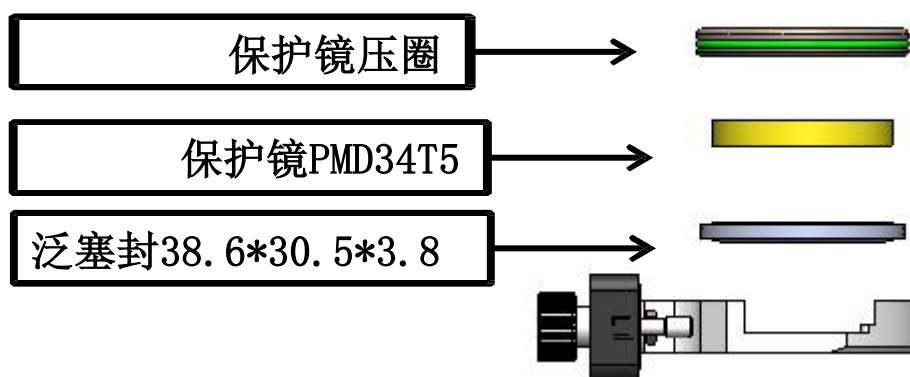


图4.7

装配顺序如上图4.7所示

5.4.2 保护镜的清洁



图4.8

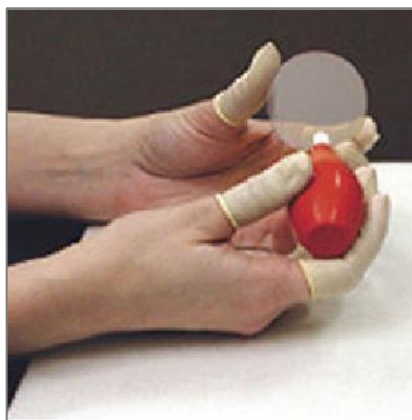


图4.9

- ① 使用工具：无尘擦拭棉签、异丙醇、灌装干燥纯净的压缩空气。
- ② 将异丙醇喷洒至无尘擦拭棉签上。
- ③ 左手大拇指和食指轻轻捏住镜片的侧面边缘，右手持无尘擦拭棉签，从下往上或者从左往右，单一方向轻轻拭擦镜片正反两面，如图4.8所示。
- ④ 擦完后再用灌装干燥纯净的压缩空气吹拂镜片表面，确认清洁后镜片表面无任何异物，如图4.9所示。
- ⑤ 清洁后的保护镜须尽快安装至保护镜座中并插入切割头内。

注意：清洁与更换保护镜时，避免手上油渍或环境中的灰尘污染保护镜。原则上聚焦镜片、准直镜片、切割镜片禁止拆装，如果觉得镜片有污染现象，可先拿验光镜片检测，如有必要可以和本公司技术人员联系。

5.5 感应部件维护保养

陶瓷体是易损件，损坏后可以更换。陶瓷体安装时要对正本体上的两个定位销，否则陶瓷体不能正确安装到位，会造成感应部件工作失效。锁紧陶瓷时，要用锁紧螺母用力锁紧。锁紧螺母松紧不一，会直接影响感应部件的工作参数。

激光喷嘴是感应部件的敏感元件，通过螺纹与本体连接。它是一种易损件，工作一段时间后，要及时清除粘结熔渣，烧损严重时应及时更换。

陶瓷装配后，锁紧螺母拧紧，陶瓷均匀外露约2-3mm。

在使用中，应该注意以下事项：

- ① 切割工作时应使用干燥、纯净的辅助气体。气体中含水、油等杂质时工作间隙会发生突变，甚至造成传感器工作失常。建议使用高纯氧气，同时配置气体干燥器、油水分离器等装置。
- ② 传感器污损后要予以清洁。要用干净、干燥的棉布等清洁，不要用液体清洗切割头及陶瓷，清洁后要正确连接装配。
- ③ 陶瓷体损坏后可以更换。更换后要与放大器一起通过复位操作对电气系统进行初始化。
- ④ 切割嘴的形状、尺寸都直接影响传感器的特性。因此必须使用规定的切割嘴。

5.5.1 喷嘴及陶瓷的更换。

- ① 逆时针旋转拆下喷嘴，如图5.0所示。
- ② 逆时针旋下陶瓷压圈，如图5.0所示。
- ③ 竖直向下取出陶瓷，如图5.0所示。

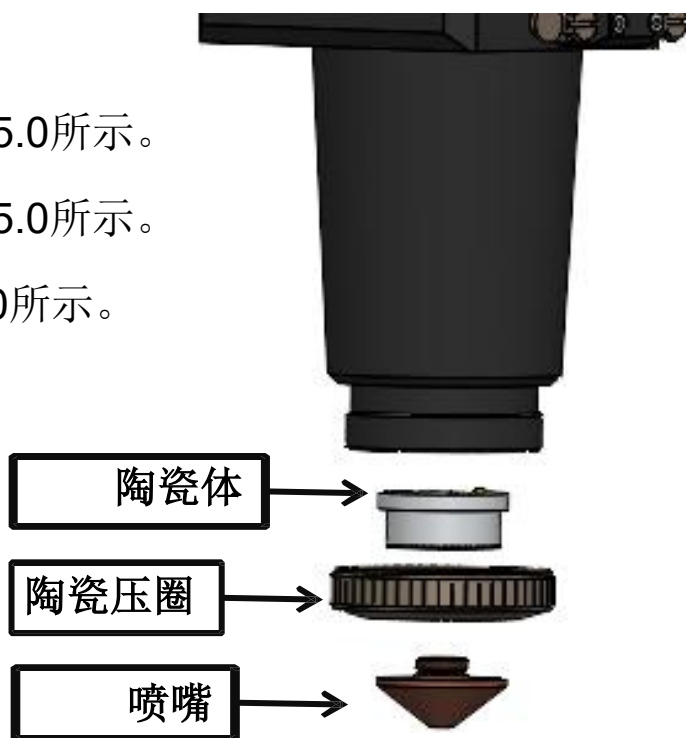


图5.0

5.5.2 陶瓷环的清洁。

- ① 取出陶瓷环后用无水酒精或异丙醇进行清洁，如图5.1所示。
- ② 将异丙醇喷洒至无尘擦拭棉签上，取出陶瓷环后用棉签进行清洁，如图5.2所示。
- ③ 擦完后再用灌装干燥纯净的压缩空气吹拂清洁陶瓷环，确保陶瓷表面洁净干燥无潮湿后方可进行安装，如图5.3所示。



图5.1



图5.2

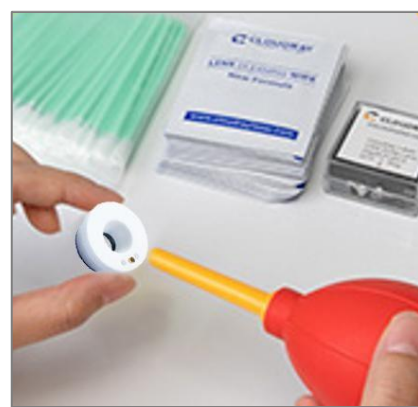


图5.3

注意：陶瓷的表面清洁度直接关系到跟随系统运行的性能，当陶瓷表面有污物时需要及时清洁以保证系统的工作性能。



深圳欧斯普瑞智能科技有限公司

电话：0755-85225225

传真：4008266163-19300

邮箱：ospri.sales@sz-osprey.com

地址：深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区新能源一路
宝龙智造园4号厂房A栋1001